

Programación didáctica Tecnología E.S.O.

IES Sem Tob

Carrión de los Condes

Palencia

CURSO 2020-2021

ÍNDICE

Contenido

1.- INTRODUCCIÓN	3
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 1º ESO	6
UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN EN 1º DE ESO	7
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 3º ESO	9
UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN EN 3º DE ESO	11
ADAPTACIÓN Y CONCRECIÓN DE OBJETIVOS, COMPETENCIAS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA DE 1º Y 3º	13
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 4º ESO	209
UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN	209
ADAPTACIÓN Y CONCRECIÓN DE OBJETIVOS, COMPETENCIAS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA	211
EVALUACIÓN	264
METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN	264
PROCEDIMIENTOS DE LA EVALUACIÓN	264
CRITERIOS DE PROMOCIÓN SEGÚN MÍNIMOS EXIGIBLES	266
MÍNIMOS EXIGIBLES EN 1º	266
MÍNIMOS EXIGIBLES EN 3º	266
MÍNIMOS EXIGIBLES EN 4º	266
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	267
METODOLOGÍA DIDÁCTICA	269
CONSIDERACIONES A LA MEMORIA FINAL DEL CURSO ANTERIOR	269
ADECUACIÓN A LOS RITMOS DE APRENDIZAJE	269
ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ÁREA	269
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	270
ELEMENTOS TRANSVERSALES	270
MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO A LA LECTURA	270
MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR	271
DE USO INDIVIDUAL	271
EN EL AULA DE TECNOLOGÍA	271
EN EL AULA DE ORDENADORES	271
EN EL TALLER	272
ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON EL ÁREA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR	273

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.....	274
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	275
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO ...	276

1.- INTRODUCCIÓN

Esta programación se confecciona acorde con la **ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo**, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

La asignatura de Tecnología pretende que los alumnos observen en su entorno los objetos y los avances que les rodean y vean en ellos el resultado de un proceso que abarca la ciencia y la técnica, el pensamiento científico y las habilidades prácticas. A lo largo de la historia de la humanidad los desarrollos tecnológicos han cambiado en gran medida nuestra forma de vida, dando respuesta a una necesidad, a un anhelo o a una idea. En la educación Secundaria, esta materia busca que los estudiantes comprendan la relación del ser humano con el mundo creado por el hombre, valoren la Tecnología como un proceso ligado íntimamente al ingenio, emprendimiento y habilidad humana.

No es posible entender el desarrollo tecnológico sin los conocimientos científicos, como no es posible hacer ciencia sin el apoyo de la tecnología; ambas necesitan de instrumentos, equipos y conocimientos técnicos. En la sociedad actual, todos estos campos están relacionados con gran dependencia unos de otros, pero a la vez cada uno cubre una actividad diferente.

La materia Tecnología aporta al alumno “saber cómo hacer” al integrar ciencia y técnica, es decir “por qué se puede hacer” y “cómo se puede hacer”. Por tanto, un elemento fundamental de la tecnología es el carácter integrador de diferentes disciplinas con un referente disciplinar común basado en un modo ordenado y metodológico de intervenir en el entorno. «Proceso de resolución de problemas tecnológicos». Se trata del desarrollo de habilidades y métodos que permiten avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta su solución constructiva, todo ello a través de un proceso planificado y que busque la optimización de recursos y de soluciones, siguiendo criterios de minimización de impactos medioambientales. La puesta en práctica de este proceso tecnológico, que exige un componente científico y técnico, ha de vertebrarse a lo largo de toda la materia y debe contemplar aspectos como el trabajo en grupo y el respeto a las ideas y opiniones de los demás. «Expresión y comunicación técnica».

A través de los contenidos de este bloque, el alumno podrá adquirir las técnicas básicas de dibujo y el manejo de software de diseño gráfico. «Materiales de uso técnico», donde se recogen los contenidos básicos sobre características, propiedades y aplicaciones de los materiales técnicos más comunes empleados en la industria así, como los procesos de obtención y mecanizado de los mismos. «Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas». Los contenidos de este bloque proporcionan el conocimiento por una parte, de las fuerzas que soportan una estructura y los esfuerzos a los que está sometida. Por otra, enseñan el funcionamiento de máquinas y operadores simples para la transmisión y transformación del movimiento.

También acompaña a este bloque el estudio de la electricidad como principal energía utilizada para el movimiento de máquinas. «Tecnologías de la Información y de la Comunicación». En este apartado se desarrollan los contenidos ligados a, diversas tecnologías alámbricas e inalámbricas utilizadas actualmente en la comunicación. El valor educativo de la materia está asociado tanto a su propio contenido como a la metodología. El objetivo final será la resolución de los problemas tecnológicos: desde la identificación y formulación del problema hasta su solución constructiva mediante un desarrollo que busque la optimización de recursos. Para alcanzar este propósito es necesario integrar los conocimientos científicos y técnicos adquiridos de un modo ordenado y metódico. Con este fin se incluyen una serie de orientaciones metodológicas de carácter general para que sirvan de referencia al profesorado de Tecnología a la hora de concretar la programación del centro: Dado el carácter práctico, Tecnología es la materia más indicada para que el alumnado sea consciente de que los contenidos que aprende realmente son aplicables. Esta funcionalidad se va a ver reflejada en el desarrollo de un proyecto en el que los alumnos van a aplicar todos y cada uno de los conocimientos que han ido adquiriendo en forma de contenidos teóricos y problemas o casos prácticos. Siempre que se pueda, se aplicarán metodologías activas en las que el protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje sea el propio alumno y no el profesor ni los contenidos que se vean en cada momento. En cada proyecto técnico los alumnos discutirán sobre diversos aspectos resolutivos, como, por ejemplo, tipo de herramientas que utilizarán, diferentes formas de realizar una tarea, acabados finales, presentación del producto, entre otros. Una cuestión fundamental es crear unos hábitos de trabajo adecuados evitando que realicen la fase de construcción del objeto sin haber realizado las fases previas de diseño y planificación.

Es importante crear unos hábitos de comportamiento en el espacio de trabajo y organizar las tareas entre los distintos miembros del grupo para poder tener controlado el proceso en todo momento tanto por parte de los alumnos como del profesor. Los alumnos aprenden mejor si ven la posibilidad de aplicar en el mundo real los conocimientos adquiridos. En este sentido, es muy importante que se realicen salidas organizadas para que puedan ver la aplicación práctica de la tecnología en la vida real.

Así pues, actividades tales como trabajos de investigación sobre soluciones tecnológicas reales, visitas a museos de la ciencia y tecnología, a centros de investigación, parques tecnológicos, estaciones de tratamiento de residuos y depuración, algunos establecimientos industriales, plantas generadoras de energía, etc., les motivarán a la hora de adquirir conocimientos relacionados con estos ámbitos. Las tecnologías de la información y la comunicación van a estar presentes en todo momento. No solamente a la hora del aprendizaje del manejo básico de las aplicaciones sino en la utilización práctica de software específico, simuladores, creación de documentación técnica de proyectos, búsqueda de información en Internet, presentaciones de contenidos y otras tareas que el profesor pueda proponer en las que el uso del ordenador sea necesario.

«En línea con la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, este real decreto se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores. La competencia supone una

combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales».

«Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”. Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas».

Las competencias clave del currículo son las siguientes:

- Comunicación lingüística (CL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (AA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

Por último, tanto en el aula como en el taller se ha de fomentar un clima que potencie la creatividad del alumnado, el desarrollo de su autoestima personal, la integración de distintos saberes culturales, la asunción de valores éticos y la autonomía personal.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 1º ESO

El desarrollo de la Programación Didáctica se fundamenta en la utilización en la mayor parte de los momentos de desarrollo de la asignatura en los materiales de la editorial Santillana, que abarcando los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables que corresponden a primero de ESO se basan en la siguiente estructura de bloques:

- **BLOQUE I. Trabajo en tecnología**
- **BLOQUE II. Materiales 1**
- **BLOQUE III. Materiales 2**
- **BLOQUE IV. Mecánica.**
- **BLOQUE V. Electricidad**
- **BLOQUE VI. Electrónica**
- **BLOQUE VII. Tecnologías de la información**

Que en su conjunto abarcan los bloques en los que se divide la materia de Tecnología en 1º y 3º de ESO,

- **Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos**
- **Bloque 2. Expresión y comunicación técnica**
- **Bloque 3. Materiales de uso técnico**
- **Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas**
- **Bloque 5. Tecnologías de la información y la comunicación**

Correspondiendo a 1º de ESO los que se desarrollan en el siguiente apartado.

- BLOQUE I. Trabajo en tecnología
 - UNIDAD 1. El proceso tecnológico
 - UNIDAD 2. Dibujo
 - BLOQUE I. Trabajo en tecnología. Proyecto fin de bloque
- BLOQUE II. Materiales 1
 - UNIDAD 1. Materiales y madera
 - UNIDAD 2. Metales
 - BLOQUE II. Materiales 1. Proyecto fin de bloque
- BLOQUE III. Materiales 2
 - BLOQUE III. Materiales 2. Proyecto fin de bloque

- BLOQUE IV. Mecánica.
 - UNIDAD 1. Estructuras
 - UNIDAD 2. Mecanismos y máquinas
 - BLOQUE IV. Mecánica. Proyecto de fin de bloque
- BLOQUE V. Electricidad
 - UNIDAD 1. Electricidad
 - BLOQUE V. Electricidad. Proyecto final de bloque
- BLOQUE VII. Tecnologías de la información
 - UNIDAD 1. El ordenador
 - UNIDAD 2. Sistemas operativos
 - UNIDAD 3. Servicios de Internet

UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN EN 1º DE ESO

La distribución de unidades por evaluaciones está condicionada por la disposición de las aulas (informática, tecnología) y del taller.

Igualmente los contenidos y temporalización de algún tema pueden variar ligeramente debido a las peculiaridades de cada grupo y la modificación de los libros de texto que han realizado las editoriales.

Primera evaluación

- BLOQUE I. Trabajo en tecnología
 - UNIDAD 1. El proceso tecnológico
 - UNIDAD 2. Dibujo
- BLOQUE VII. Tecnologías de la información (todo el trimestre 14 semanas)
 - UNIDAD 1. El ordenador
 - UNIDAD 2. Sistemas operativos
 - UNIDAD 3. Servicios de Internet

Segunda evaluación

- BLOQUE VII. Tecnologías de la información (Se concluirá)
 - UNIDAD 1. El ordenador
 - UNIDAD 2. Sistemas operativos
 - UNIDAD 3. Servicios de Internet

- BLOQUE II. Materiales 1
 - UNIDAD 1. Materiales y madera (4 semanas)
 - UNIDAD 2. Metales (3 semanas)

Tercera evaluación

- BLOQUE IV. Mecánica.
 - UNIDAD 1. Estructuras (2 semanas)
 - UNIDAD 2. Mecanismos y máquinas (2 semanas)
 - BLOQUE IV. Mecánica. Proyecto de fin de bloque (2 semanas)

- BLOQUE V. Electricidad
 - UNIDAD 1. Electricidad (2 semanas)
 - BLOQUE V. Electricidad. Proyecto final de bloque (2 semanas)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 3º ESO

El desarrollo de la Programación Didáctica se fundamenta en la utilización en la mayor parte de los momentos de desarrollo de la asignatura en los materiales de la editorial Santillana, que abarcando los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables que corresponden a primero de ESO se basan en la siguiente estructura de bloques:

- **BLOQUE I. Trabajo en tecnología**
- **BLOQUE II. Materiales 1**
- **BLOQUE III. Materiales 2**
- **BLOQUE IV. Mecánica.**
- **BLOQUE V. Electricidad**
- **BLOQUE VI. Electrónica**
- **BLOQUE VII. Tecnologías de la información**

Que en su conjunto abarcan los bloques en los que se divide la materia de Tecnología en 1º y 3º de ESO,

- **Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos**
- **Bloque 2. Expresión y comunicación técnica**
- **Bloque 3. Materiales de uso técnico**
- **Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas**
- **Bloque 5. Tecnologías de la información y la comunicación**

Correspondiendo a 3º de ESO los que se desarrollan en el siguiente apartado.

- **BLOQUE I. Trabajo en tecnología**
 - UNIDAD 3. Dibujo con ordenador
 - BLOQUE I. Trabajo en tecnología. Proyecto fin de bloque
- **BLOQUE II. Materiales 1**
 - BLOQUE II. Materiales 1. Proyecto fin de bloque
- **BLOQUE III. Materiales 2**
 - UNIDAD 1. Materiales de construcción
 - UNIDAD 2. Plásticos y nuevos materiales

- BLOQUE III. Materiales 2. Proyecto fin de bloque
- BLOQUE IV. Mecánica.
 - BLOQUE IV. Mecánica. Proyecto de fin de bloque

- BLOQUE V. Electricidad
 - UNIDAD 2. Circuitos eléctricos
 - BLOQUE V. Electricidad. Proyecto final de bloque
- BLOQUE VI. Electrónica (apuntes misma estructura que libro de Santillana)
 - UNIDAD 1. Electrónica básica
 - UNIDAD 2. Control automático
 - UNIDAD 3. Comunicaciones
 - BLOQUE VI. Electrónica. Proyecto final de bloque

UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN EN 3º DE ESO

La distribución de unidades por evaluaciones está condicionada por la disposición de las aulas (informática, tecnología) y del taller.

Igualmente los contenidos y temporalización de algún tema pueden variar ligeramente debido a las peculiaridades de cada grupo y la modificación de los libros de texto que ha realizado la editorial.

Primera evaluación

Tecnologías de la Información y la Comunicación (Todo el trimestre. Se incluirán todos los trabajos informáticos pendientes de las anteriores evaluaciones).

- BLOQUE II. Materiales 1
 - BLOQUE II. Materiales 1. Proyecto fin de bloque (4 semanas)
- BLOQUE III. Materiales 2
 - UNIDAD 1. Materiales de construcción (4 semanas)

Segunda evaluación

- BLOQUE III. Materiales 2
 - UNIDAD 1. Materiales de construcción (2 semanas)
 - UNIDAD 2. Plásticos y nuevos materiales (4 semanas)
- Proyecto sobre Centrales de energía.

Tercera evaluación

- BLOQUE IV. Mecánica.
- BLOQUE V. Electricidad
 - UNIDAD 2. Circuitos eléctricos (6 semanas)
- BLOQUE I. Trabajo en tecnología
 - UNIDAD 3. Dibujo con ordenador (3 semanas)
 - BLOQUE I. Trabajo en tecnología. Proyecto fin de bloque (3 semanas)

ADAPTACIÓN Y CONCRECIÓN DE OBJETIVOS, COMPETENCIAS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA DE 1º Y 3º

BLOQUE I. Trabajo en tecnología

UNIDAD 1. El proceso tecnológico

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos deben comprender para qué se usa la tecnología y cómo se fabrican diferentes objetos tecnológicos. Deben conocer la evolución de los objetos tecnológicos de su entorno y situar cada versión del mismo objeto en una línea del tiempo de la tecnología. Los alumnos deben hacer hipótesis sobre el uso y abuso de la tecnología, manifestando su opinión sobre temas concretos. Deben utilizar las herramientas tecnológicas y los conocimientos para descubrir los usos y la evolución de los materiales, aplicando estos a la construcción de objetos de uso cotidiano.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen objetos tecnológicos de uso cotidiano; saben algunas de sus funciones y los utilizan en varios ámbitos de su entorno. Saben que los objetos requieren para su fabricación de materiales diferentes; conocen algunas propiedades y usos particulares de los materiales más comunes.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades para utilizar las aplicaciones digitales y para comprender el funcionamiento del frigorífico. Prevenir para que diferencien entre los diferentes efectos que reciben los alimentos, en función del lugar que

ocupan en el frigorífico. Advertir de la importancia de usar correctamente los objetos tecnológicos, así como del uso correcto de las herramientas digitales y tecnológicas.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> El uso de la tecnología. Reconocimiento de aplicaciones de la tecnología en alimentación; vestido; vivienda; transporte; medicina; comunicaciones; ocio. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Inventos cotidianos. Frigoríficos. Las líneas del tiempo de la tecnología. La fabricación de objetos tecnológicos. Resolución de problemas mediante las diferentes fases del proceso tecnológico. 	<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> El prototipo, las propiedades y aplicaciones de los materiales técnicos más comunes empleados en la industria. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas tecnológicos. Estudio de materiales. Análisis de de la construcción de puentes. 	<p>B3-1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.</p> <p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS:MÁQUINAS Y SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Las fuerzas que soporta una estructura y los esfuerzos a los que están sometidos los elementos que la configuran. 	<ul style="list-style-type: none"> El puente. Identificación de los elementos que sujetan un puente colgante. 	<p>B4-1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>	<p>B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y fabricar objetos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia. • Construye un polibote. 	<p>Pág. 18 Proyecto</p>	<p>CL CMCT CD AA CSC IE CEC</p>

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta imágenes y aplica la información sobre productos tecnológicos a la vida cotidiana. • Identifica la información sobre los últimos avances tecnológicos de cada campo y los refleja en una línea del tiempo. 	<p>Pág. 5 Interior de un frigorífico y métodos de conservación de alimentos.</p> <p>Pág. 13 Act. 8</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>
B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.	B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los materiales más adecuados para elaborar objetos y resolver problemas de tipo técnico. • Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico. • Describe la relación entre los avances en el uso de materiales, los avances tecnológicos y su uso práctico. 	<p>Pág. 9 Acts. 4 y 5</p> <p>Pág. 15 Act. 18</p> <p>Pág. 16 Acts. 22-24</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	B3-1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none"> • Anota y explica cómo se pueden solucionar problemas técnicos relacionados con necesidades cotidianas y con los materiales correspondientes. • Busca información y se documenta sobre diferentes posibilidades de uso de materiales para construir objetos que faciliten ciertos actos de la propia vida o relacionados con el entorno.. 	<p>Pág. 15 Acts. 16 y 19</p> <p>Pág. 17 Acts. 25-30</p>	<p>CL CMCT</p> <p>AA IE</p>
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none"> • Busca información sobre herramientas y materiales, se documenta, debate con sus compañeros y refleja por escrito y en un mural las conclusiones sobre diferentes posibilidades para construir objetos que faciliten ciertos actos de la propia vida o relacionados con el entorno. 	<p>Pág. 99 Acts. 31 y 32</p>	<p>CL CMCT</p> <p>CD AA CSC</p>

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.	B4-1.1. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.	<ul style="list-style-type: none">Describe cómo se sostiene un puente.	Pág. 16 Act. 23	CL CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.
TRABAJO COOPERATIVO	Lluvia de ideas para encontrar una solución a la ubicación de las mochilas en el aula (página 19).		
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias. Construcción de cuerpos geométricos (página 60). Diseño de una piscina con una aplicación en 3D, como Sketchup (página 62).		

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>Las líneas del tiempo de la tecnología</i> (páginas 12 y 13)
	Expresión oral y escrita. Extracto de una entrevista de Ana Luisa Islas: <i>Cuando un joven recicla un móvil salva a un chimpancé</i> (página 17).
	Comunicación audiovisual. Interpretación de imágenes para diseñar el interior de un frigorífico y para identificar alimentos y su método de conservación (páginas 4 y 5).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Utilizar un documento compartido de Google drive o una wiki o una aplicación web para crear un mural en el que todos los miembros del grupo aporten sus ideas para resolver un problema de construcción de un objeto (página 19).
	Emprendimiento. Cómo utilizar la tecnología para construir un soporte para las mochilas en el aula (página 19).
	Valores personales. Prevención de riesgos y normas de seguridad en las fases del proceso tecnológico por las que hay que pasar hasta conseguir utilizar un puente (página 16).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE I. Trabajo en tecnología

UNIDAD 2. Dibujo

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos deben conocer y utilizar los instrumentos de dibujo. Observarán y dibujarán vistas ortogonales y vistas en perspectiva; y aprenderán a acotar empleando diferentes líneas; utilizarán la escala en sus dibujos; observarán y trazarán cortes y secciones y realizarán bocetos y croquis. Interpretarán las instrucciones de montaje de un objeto; reflexionarán sobre los diseños convencionales o alternativos y realizarán el plano para construir una caja de regalo.

- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los instrumentos de dibujo y han utilizado la escala en sus dibujos.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los instrumentos de dibujo y han utilizado la escala en sus dibujos.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades al obtener las vistas y perspectivas de un objeto y al realizar acotaciones. Advertir de la importancia de usar correctamente los instrumentos de dibujo.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de dibujos para construir objetos. Interpretación de instrucciones de montaje. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas básicas de dibujo. Utilización de programas de diseño gráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> Representación de las vistas ortogonales de un objeto. Inventos cotidianos. El bolígrafo. Instrumentos de dibujo; soporte: el papel; instrumentos para trazar; instrumentos auxiliares de dibujo. Vistas ortogonales; sistema diédrico; proyecciones; vistas laterales. Vistas en perspectiva; perspectiva caballera; perspectiva isométrica. Acotación; tipos de líneas empleadas para acotar; normas a tener en cuenta durante la acotación. La escala en el dibujo; cortes y secciones. Boceto, croquis y dibujo delineado. Interpretar instrucciones de montaje; ¿diseños convencionales o alternativos? 	<p>B2-1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.</p> <p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos de dibujo; soporte: el papel; instrumentos para trazar; instrumentos auxiliares de dibujo. Vistas ortogonales; sistema diédrico; proyecciones; vistas laterales. Vistas en perspectiva; perspectiva caballera; perspectiva isométrica. Acotación; tipos de líneas empleadas para acotar; normas a tener en cuenta durante la acotación. La escala en el dibujo; cortes y secciones. Boceto, croquis y dibujo delineado. 	<p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>	<p>B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y fabricar objetos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia. • Construye una caja de regalo. 	<p>Pág. 38 Proyecto</p>	<p>CL CMCT CD AA CSC IE CEC</p>

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B2-1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.</p>	<p>B2-1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos. • Representa mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala. 	<p>Pág. 25 Acts. 4 y 5</p> <p>Pág. 27 Act. 8</p> <p>Pág. 29 Act. 10</p> <p>Pág. 31 Act. 11</p> <p>Pág. 32 Act. 12</p> <p>Pág. 33 Act. 13</p> <p>Pág. 34 Acts. 17, 20, 21, 22 y 23</p> <p>Pág. 35 Acts. 26, 27, 29, 30 y 31</p> <p>Pág. 36 Acts. 33, 34 y 35</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta croquis y bocetos y aplica la información en sus trabajos. 	<p>Pág. 29 Act. 9</p> <p>Pág. 34 Acts. 18 y 19</p> <p>Pág. 35 Act. 28</p> <p>Pág. 36 Acts. 32, 36, 37 y 38</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>
B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización	B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los materiales más adecuados para elaborar objetos y resolver problemas de tipo técnico. Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico. Describe la relación entre los avances en el uso de materiales, los avances tecnológicos y su uso práctico. 	<p>Pág. 36 Saber hacer</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>	<p>B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Busca información sobre herramientas y materiales, se documenta, debate con sus compañeros y refleja por escrito y en un mural las conclusiones sobre diferentes posibilidades para construir objetos que faciliten ciertos actos de la propia vida o relacionados con el entorno. 	<p>Pág. 23 Acts. 1, 2 y 3</p> <p>Pág. 25 Acts. 4, 5, 6 y 7</p> <p>Pág. 34 Acts. 14, 15 y 16</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.
TRABAJO COOPERATIVO	Construir una caja de regalo (página 38).		
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias. Construcción de cuerpos geométricos (página 60). Diseño de una piscina con una aplicación en 3D, como Sketchup (página 62).		

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>Instrumentos de escritura</i> (páginas 20 y 21).
	Expresión oral y escrita. Actividades sobre el texto <i>Muebles que retan a la técnica</i> (página 37).
	Comunicación audiovisual. El bolígrafo (páginas 21); tamaños de papel (página 22); vistas ortogonales (páginas 26 y 27); vistas en perspectiva (páginas 28 y 29); acotación (páginas 30 y 31).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Utilizar una aplicación de dibujo en el ordenador (página 39).
	Emprendimiento. Explicar si utilizaría muebles poco convencionales en su casa y por qué (página 37).
	Valores personales. Desarrollar la creatividad (página 37).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE I. Trabajo en tecnología

UNIDAD 3. Dibujo con ordenador

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos deben comprender qué es una imagen digital y diferenciar entre imágenes de puntos y vectoriales. Conocerán los usos del diseño gráfico con ordenador e instalarán una aplicación en su ordenador con la que podrán realizar diferentes trabajos. Aplicarán todo lo aprendido haciendo diseños de objetos sencillos en el ordenador. Comprenderán la importancia del diseño con ordenador y, como proyecto final, diseñarán una casa.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen las imágenes digitales; también conocen muchas de las aplicaciones del diseño gráfico.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen las imágenes digitales; también conocen muchas de las aplicaciones del diseño gráfico.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades para utilizar las aplicaciones digitales. Advertir de la importancia de usar correctamente los objetos tecnológicos, así como del uso correcto de las herramientas digitales y tecnológicas.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> La imagen digital. El diseño con ordenador: CAD. Realización de dibujos con el ordenador: SketchUp. Realización de diseños de objetos sencillos empleando un ordenador. Aplicación de los contenidos aprendidos sobre dibujo al usar aplicaciones de diseño gráfico. Inventos cotidianos. El ratón Valoración de la importancia del diseño; Gollum contra los efectos digitales. 	<p>B2-1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.</p> <p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.	B2-1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.	<ul style="list-style-type: none"> Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos. Representa mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala. 	Pág. 51 Act. 16 Pág. 52 Act. 25 Pág. 57 Act. 36	CMCT AA IE CEC
B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta imágenes y aplica la información sobre productos tecnológicos a la vida cotidiana. Identifica la información sobre los últimos avances tecnológicos de cada campo y los refleja en una línea del tiempo. 	Pág. 42 Act. 1 Pág. 52 Acts. 24, 28 y 30	CL CMCT AA CSC IE CEC
	B2-2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza diseños empleando el software específico de apoyo. 	Pág. 46 Saber hacer Pág. 47 Saber hacer Págs. 48 y 49 Saber hacer	CMCT CD AA IE
B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.	B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico. Describe la relación entre los avances tecnológicos y su uso práctico. 	Pág. 52 Acts. 26, 27, 29, 30	CL CMCT AA CSC IE CEC

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.
TRABAJO COOPERATIVO	Diseñar una casa con la aplicación SketchUp (páginas 44 y 45).		
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias. Construcción de cuerpos geométricos (página 60). Diseño de una piscina con una aplicación en 3D, como Sketchup (página 62).		

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>Gollum contra los efectos digitales</i> (página 53).
	Expresión oral y escrita. Resumir el texto <i>Gollum contra los efectos digitales</i> señalando quiénes son los participantes y lo que reivindican (página 53).
	Comunicación audiovisual. Descargar SketchUp (páginas 44 y 45); pasos para diseñar objetos (páginas 46-49; 54 y 55).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Descargar e instalar SketchUp (páginas 44 y 45).
	Emprendimiento. Comentar una frase del texto <i>Gollum contra los efectos digitales</i> (página 53).
	Valores personales. Uso responsable de Internet (páginas 44 y 45).

UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.
-----------------------------------	---

BLOQUE I. Trabajo en tecnología. Proyecto fin de bloque

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos aplicarán lo aprendido en este bloque, construyendo cuerpos geométricos y diseñando una piscina con la aplicación SketchUp.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya han dibujado y construido cuerpos geométricos. Los alumnos conocen las imágenes digitales; también conocen muchas de las aplicaciones del diseño gráfico
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya han dibujado y construido cuerpos geométricos. Los alumnos conocen las imágenes digitales; también conocen muchas de las aplicaciones del diseño gráfico
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades al obtener las vistas y perspectivas de un objeto y al utilizar las aplicaciones digitales.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas básicas de dibujo. • Utilización de programas de diseño gráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representación de las vistas ortogonales de un objeto. • Instrumentos de dibujo; soporte: el papel; instrumentos para trazar; instrumentos auxiliares de dibujo. • Vistas en perspectiva; perspectiva caballera; perspectiva isométrica. • La escala en el dibujo; cortes y secciones. • Boceto, croquis y dibujo delineado. • Realización de diseños de objetos sencillos en ordenador empleando la aplicación SketchUp. 	<p>B2-1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.</p> <p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.	B2-1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.	<ul style="list-style-type: none"> Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos. Representa e interpreta croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala. 	<p>Pág. 61 Acts. 1, 2 y 3</p> <p>Pág. 62</p> <p>Pág. 63 Act. 4</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>
B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta croquis y bocetos y aplica la información en sus trabajos. 	<p>Pág. 60 Montaje</p> <p>Pág. 61 Act. 3</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>
	B2-2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza diseños empleando el software específico de apoyo. 	<p>Pág. 63 Act. 4</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>IE</p>
B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización	B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los materiales más adecuados para elaborar objetos y resolver problemas de tipo técnico. Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico. 	<p>Pág. 60</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

BLOQUE II. Materiales 1

UNIDAD 1. Materiales y madera

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos deben clasificar materiales según su origen y sus propiedades. Conocerán el proceso de obtención de la madera, sus propiedades, criterios que se usan para clasificar la madera e identificarán los materiales derivados de la madera. Realizarán trabajos con madera siguiendo los pasos necesarios. Reflexionarán sobre el impacto ambiental de la madera y sus derivados y aprenderán a reciclar papel para luego realizar un análisis científico sobre el uso exclusivo del papel reciclado. El proyecto de la unidad consistirá en construir una rana de madera.

- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen el proceso de obtención de la madera y han realizado trabajos con este material.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen el proceso de obtención de la madera y han realizado trabajos con este material.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades para manejar herramientas o máquinas durante la elaboración de sus trabajos. Conviene insistir en la necesidad de tomar precauciones para utilizarlas con seguridad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de dibujos para construir objetos. Interpretación de instrucciones. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación de los materiales. La madera: obtención, propiedades y aplicaciones. Derivados de la madera. Interpretación de textos sobre el uso de herramientas para trabajar con la madera. Descripción del proceso de construcción de objetos de madera. 	<p>B2-1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.</p> <p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas y máquinas para trabajar la madera. Aplicación de las técnicas de trabajo con herramientas y máquinas adecuadas para trabajar con madera. Manipulación de materiales para construir objetos, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. 	<p>B3-1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.</p> <p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none">• Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y fabricar objetos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.• Construye una rana de madera.	Pág. 21 Act. 12 Págs. 28 y 29 Proyecto	CL CMCT CD AA CSC IE CEC

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.	B2-1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.	<ul style="list-style-type: none"> Dibuja un corte transversal de un árbol. 	Pág. 9 Act. 4	CMCT AA IE CEC
B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta croquis y bocetos y aplica la información en sus trabajos. 	Pág. 11 Act. 6	CMCT AA IE CEC
B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización	B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los materiales más adecuados para elaborar objetos y resolver problemas de tipo técnico. Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico. Describe la relación entre los avances en el uso de materiales, los avances tecnológicos y su uso práctico. 	Pág. 21 Act. 11 Pág. 25 Acts. 24, 25, 26 y 27 Pág. 26 Act. 37 Pág. 27 Act. 44	CL CMCT AA IE CEC

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B3-1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.</p>	<p>B3-1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia materiales naturales y sintéticos. Analiza la estructura de los materiales derivados de la madera. Explica las propiedades mecánicas de los materiales elegidos para fabricar determinados objetos. 	<p>Pág. 7 Acts. 1 y 3</p> <p>Pág. 15 Acts. 7 y 8</p> <p>Pág. 24 Act. 14</p> <p>Pág. 25 Acts. 24, 26, 28 y 34</p> <p>Pág. 26 Act. 38</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p>
<p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>	<p>B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Manipula las herramientas del taller con especial atención a las normas de seguridad y salud. Relaciona la herramientas con la operación que realizan. 	<p>Pág. 17 Saber hacer</p> <p>Pág. 18 Saber hacer</p> <p>Pág. 19 Saber hacer</p> <p>Pág. 20 Saber hacer</p> <p>Pág. 21 Act. 10</p> <p>Pág. 24 Acts. 22 y 23</p> <p>Pág. 25 Act. 30</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CSC</p>

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none">Realiza trabajos en el taller respetando los pasos necesarios para completar el proceso, poniendo especial atención a las normas de seguridad y salud.	Pág. 21 Saber hacer Pág. 22 Saber hacer Pág. 28 Proyecto	CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.
TRABAJO COOPERATIVO	Construir una rana de madera (página 28).		
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias. Construcción de un cangrejo de madera (página 56). Construcción de un puzle 3D (página 58). Construcción de un móvil (página 60). Construcción de un elefante madera (página 62).		

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>Mitos y realidades: debríamos usar y producir solo papel reciclado</i> (página 27).
	Expresión oral y escrita. Actividades sobre el texto <i>Mitos y realidades: debríamos usar y producir solo papel reciclado</i> (página 27).
	Comunicación audiovisual. Distintos materiales (página 6); partes del tronco de un árbol (página 8); propiedades de la madera (página 10).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Diseñar una presentación multimedia para concienciar sobre el reciclado de papel (página 26).
	Emprendimiento. Opinar sobre el uso exclusivo del papel reciclado para proteger los bosques (página 27).
	Valores personales. Prevención de riesgos y normas de seguridad (páginas 16-20).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE II. Materiales 1. UNIDAD 2. Metales

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos conocerán las aplicaciones de los metales y su evolución; también podrán identificar sus propiedades y clasificar los materiales metálicos. Asimismo, conocerán el proceso de obtención de los metales. Realizarán trabajos en el taller con metales siguiendo los pasos necesarios y conocerán el uso de los metales en la industria. Reflexionarán sobre el impacto ambiental del uso de metales y la necesidad del reciclado como alternativa para reducir dicho impacto. El proyecto de la unidad consistirá en construir un portafotos tendadero.

- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen el proceso de obtención de los metales y han realizado trabajos con algunos de ellos.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen el proceso de obtención de los metales y han realizado trabajos con algunos de ellos.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades para manejar herramientas o máquinas durante la elaboración de sus trabajos. Conviene insistir en la necesidad de tomar precauciones para utilizarlas con seguridad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de dibujos para construir objetos. Interpretación de instrucciones. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación de materiales metálicos. Inventos cotidianos: monedas. Los metales: obtención, evolución, propiedades y aplicaciones. Clasificación de objetos metálicos. Interpretación de textos sobre el uso de herramientas para trabajar con metales. Descripción del proceso de construcción de objetos con metales. 	<p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas y máquinas para trabajar los metales. Aplicación de las técnicas de trabajo con herramientas y máquinas adecuadas para trabajar con metales. Manipulación de materiales para construir objetos, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. Trabajo con metales en el taller; medir y marcar; sujetar y doblar; cortar; desbastar y pulir; taladrar; unir; acabar. Trabajo con metales en la industria; moldeo; conformado. 	<p>B3-1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.</p> <p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none">• Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y fabricar objetos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.• Construye un portafotos tendadero.	Pág. 43 Act. 6 Pág. 52 Proyecto	CL CMCT CD AA CSC IE CEC

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización	B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los materiales más adecuados para elaborar objetos y resolver problemas de tipo técnico.• Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico.• Describe la relación entre los avances en el uso de materiales, los avances tecnológicos y su uso práctico.	Pág. 33 Act. 1 Pág. 35 Acts. 2 y 3 Pág. 49 Act. 22	CL CMCT AA IE CEC

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	B3-1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none"> Analiza las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de diferentes objetos. Explica las propiedades mecánicas de los materiales elegidos para fabricar determinados objetos. 	Pág. 35 Acts. 2 y 3 Pág. 39 Act. 4 Pág. 48 Acts. 8, 9, 10, 12 y 13 Pág. 49 Acts. 18, 19, 21, 24, 26 y 27 Pág. 51 Act. 38	CL CMCT CD AA CSC
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none"> Manipula las herramientas del taller con especial atención a las normas de seguridad y salud. Relaciona la herramientas con la operación que realizan. 	Pág. 43 Act. 5 Pág. 45 Act. 7 Pág. 48 Act. 16 Pág. 53 Act.44	CMCT AA CSC
	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza trabajos en el taller respetando los pasos necesarios para completar el proceso, poniendo especial atención a las normas de seguridad y salud. 	Pág. 49 Acts. 28 y 29 Pág. 52 Proyecto de unidad	CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.
TRABAJO COOPERATIVO	Construir un portafolios tendadero (página 52).		
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias. Construcción de un cangrejo de madera (página 56). Construcción de un puzle 3D (página 58). Construcción de un móvil (página 60). Construcción de un elefante madera (página 62).		

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>¿Podemos evitar el uso de minerales que causan guerras?</i> (página 51).
	Expresión oral y escrita. Los beneficios de reciclar materiales metálicos de los coches (página 50); actividades sobre el texto <i>¿Podemos evitar el uso de minerales que causan guerras?</i> (página 51).
	Comunicación audiovisual. Aplicaciones de los metales (página 32); la maleabilidad de los metales (página 35).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Utilizar un editor de imágenes para trabajar sobre una foto (página 53).
	Emprendimiento. Medidas para solucionar el conflicto provocado por la explotación del coltán (página 51).
	Valores personales. Prevención de riesgos y normas de seguridad (páginas 42-44); el reciclaje del aluminio (página 47).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE II. Materiales 1. Proyecto fin de bloque

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos aplicarán lo aprendido en este bloque, construyendo objetos de madera (un cangrejo y un puzle en 3 D) y de metales (un móvil y una mascota).
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya han dibujado y construido objetos de madera y de metal.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades al obtener las vistas y perspectivas de un objeto y al utilizar las aplicaciones digitales.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de dibujos para construir objetos. Interpretación de instrucciones. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. Técnicas básicas de dibujo. 	<ul style="list-style-type: none"> La escala en el dibujo; cortes y secciones. Bocetos, croquis y dibujo delineado. Realización de diseños de objetos sencillos. Construcción de objetos 	<p>B2-1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.</p> <p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de objetos con madera y metales 	<p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none">• Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y fabricar objetos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.• Construye objetos de madera (un cangrejo y un puzle en 3 D) y de metales (un móvil y una mascota).	Págs. 56-63	CL CMCT CD AA CSC IE CEC

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.	B2-1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.	<ul style="list-style-type: none"> Representa objetos mediante vistas y perspectivas y sistemas técnicos. 	Págs. 57 y 62	CMCT AA IE CEC
B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta croquis y bocetos y aplica la información en sus trabajos. 	Pág. 62	CMCT AA IE CEC
B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización	B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los materiales más adecuados para elaborar objetos y resolver problemas de tipo técnico. Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico. 	Págs. 57 y 62	CL CMCT AA IE CEC

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none">Manipula las herramientas del taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.Relaciona la herramientas con la operación que realizan.	Págs. 57 y 62	CMCT AA CSC
	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none">Realiza trabajos en el taller respetando los pasos necesarios para completar el proceso, poniendo especial atención a las normas de seguridad y salud.	Págs. 57 y 62	CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

BLOQUE III. Materiales 2

UNIDAD 1. Materiales de construcción

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos conocerán los materiales de construcción, su evolución a lo largo del tiempo, sus propiedades y sus aplicaciones. Estudiarán también las propiedades y aplicaciones de los materiales pétreos, aglutinantes, compuestos, vidrios y cerámicas; y podrán identificar los materiales empleados en la construcción de un edificio. Realizarán trabajos en el taller con metales siguiendo los pasos necesarios y conocerán el uso de los metales en la industria. Reflexionarán sobre el impacto ambiental del uso de materiales de construcción y analizarán la construcción de un viaducto. El proyecto de la unidad consistirá en construir un mosaico.

- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los materiales de construcción y han empleado algunos de ellos para construir objetos.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los materiales de construcción y han empleado algunos de ellos para construir objetos.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades para comprender los procesos de obtención de algunos materiales. Conviene insistir en la necesidad de tomar precauciones para utilizar las herramientas y los materiales con seguridad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de dibujos para construir objetos. Interpretación de instrucciones. Resolución de un caso práctico para comprender cómo se usa el hormigón. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p> <p>B1-2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. Técnicas básicas de dibujo. 	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales de construcción. Inventos cotidianos: Puentes. Evolución de los materiales de construcción. Propiedades de los materiales de construcción. Materiales pétreos. Materiales aglutinantes. Materiales compuestos. Vidrios y cerámicas. Impacto medioambiental. 	<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas y máquinas para trabajar con materiales de construcción. Aplicación de las técnicas de trabajo con herramientas y máquinas adecuadas. Manipulación de materiales para construir objetos, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. Identificación de materiales de construcción empleados en un edificio. Trabajo con materiales de construcción. 	<p>B3-1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.</p> <p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>	<p>B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y fabricar objetos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia. • Construye un mosaico. 	<p>Pág. 11 Saber hacer</p> <p>Pág. 11 Saber hacer</p> <p>Pág. 22 Proyecto</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>
<p>B1-2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</p>	<p>B1-2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planifica la construcción de objetos. 	<p>Pág. 11 Saber hacer</p> <p>Pág. 11 Saber hacer</p> <p>Pág. 22 Proyecto</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta croquis y bocetos y aplica la información en sus trabajos. 	Pág. 18 Acts. 17 y 19 Pág. 21 Acts. 45 y 49	CMCT AA IE CEC
	B2-2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.	<ul style="list-style-type: none"> Emplea software específico en sus trabajos. 	Pág. 23 Act. 52	CL CMCT CD AA IE
B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización	B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los materiales más adecuados para elaborar objetos y resolver problemas de tipo técnico. Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico. Describe la relación entre los avances en el uso de materiales, los avances tecnológicos y su uso práctico. 	Pág. 14 Act. 6 Pág. 18 Acts. 9 y 13 Pág. 19 Acts. 24, 28 y 32 Pág. 20 Acts. 37 y 38 Pág. 23 Act. 51	CL CMCT AA IE CEC

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	B3-1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none"> Analiza las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de diferentes objetos. Explica las propiedades mecánicas de los materiales elegidos para fabricar determinados objetos. 	Pág. 6 Acts. 1 y 2 Pág. 7 Act. 3 Pág. 9 Acts. 4 y 5 Pág. 18 Acts. 10, 12 y 20 Pág. 19 Acts. 22, 23 y 24	CL CMCT CD AA CSC
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none"> Manipula las herramientas del taller con especial atención a las normas de seguridad y salud. Relaciona la herramientas con la operación que realizan. 	Pág. 22 Proyecto	CMCT AA CSC
	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza trabajos en el taller respetando los pasos necesarios para completar el proceso, poniendo especial atención a las normas de seguridad y salud. 	Pág. 18 Act. 21 Pág. 21 Act. 48 Pág. 22 Proyecto	CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.
TRABAJO COOPERATIVO	Construir un mosaico (página 22).		
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias. Realizar ensayos con materiales de construcción (página 56). Construcción de un tensigrity (página 60). Construcción de una turbina rápida de aire comprimido (página 62).		

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>El paso de Despeñaperros está a la cabeza [en Jaén] en número de accidentes. Fomento aprueba el estudio informativo de una nueva autovía en Despeñaperros (página 21).</i>
	Expresión oral y escrita. Explicar el fraguado del cemento (página 18); explicar cómo se construye un pilar de hormigón; explicar expresiones sobre el fraguado del hormigón (página 20); actividades sobre el texto <i>El paso de Despeñaperros está a la cabeza [en Jaén] en número de accidentes. Fomento aprueba el estudio informativo de una nueva autovía en Despeñaperros (páginas 21).</i>
	Comunicación audiovisual. Elaborar una figura de yeso (página 11); elaborar un cuadro con arcilla (página 15); identificar los materiales empleados en la construcción de un edificio (página 16); reutilización y reciclaje de vidrio (página 11); cómo se usa el hormigón (página 20).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Consultar la página web del Guggenheim de Bilbao; buscar información sobre los diferentes materiales empleados en algunos monumentos; buscar información sobre las ventajas de reutilizar y reciclar botellas de vidrio (página 19).
	Emprendimiento. Opinión sobre la construcción de viaductos (página 21).
	Valores personales. Prevención de riesgos y normas de seguridad (páginas 22-23); el reciclaje del vidrio (página 19).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE III. Materiales 2

UNIDAD 2. Plásticos y nuevos materiales

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos diferenciarán los materiales naturales de los artificiales o sintéticos. Estudiarán los plásticos y sus propiedades y podrán clasificarlos en termoplásticos, termoestables y elastómeros, relacionando las propiedades con las aplicaciones en la construcción de objetos. Comprenderán los procesos de obtención de un material plástico y del procesado. Realizarán trabajos con plásticos en el taller y aprenderán la obtención, propiedades y aplicaciones de las fibras textiles y nuevos materiales. Reflexionarán sobre el impacto ambiental del plástico y su reciclaje. Analizarán el uso de la fibra de carbono cómo conseguir reciclar más plásticos. El proyecto de la unidad consistirá en construir un avión de polietileno.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los materiales plásticos y han empleado algunos de ellos para construir objetos; también saben cómo se reciclan estos materiales.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los materiales plásticos y han empleado algunos de ellos para construir objetos; también saben cómo se reciclan estos materiales.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades para comprender los procesos de obtención de algunos materiales. Conviene insistir en la necesidad de tomar precauciones para utilizarla las herramientas y los materiales con seguridad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de dibujos para construir objetos. Interpretación de instrucciones. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p> <p>B1-2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. Técnicas básicas de dibujo. 	<ul style="list-style-type: none"> Los plásticos. Inventos cotidianos: Neumáticos. Obtención y procesado de material plástico. Propiedades y aplicaciones de los materiales plásticos. Las fibras textiles. Nuevos materiales. Impacto medioambiental y reciclaje del plástico. 	<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas y máquinas para trabajar con materiales plásticos. Aplicación de las técnicas de trabajo con herramientas y máquinas adecuadas. Manipulación de materiales para construir objetos, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. Materiales: biomateriales; materiales naturales; materiales artificiales o sintéticos. Propiedades de los plásticos. Clasificación de los plásticos: termoplásticos; termoestables; elastómeros; poliamidas. Obtención del material plástico. Procesado del material plástico: moldeo por inyección; extrusión; moldeo por soplado; moldeo por compresión; moldeo al vacío; laminado, hilado. Trabajo con plástico en el taller: marcar; sujetar; cortar; desbastar; taladrar; doblar y curvar; unir. Nuevos materiales: fibra de carbono; nanocompuestos de carbono; fibra óptica; cristal líquido; semiconductores; superconductores. Analizar el uso de la fibra de carbono: ¿cómo conseguirías reciclar más plásticos? 	<p>B3-1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.</p> <p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>	<p>B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y fabricar objetos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia. • Obtiene un material plástico. • Construye un avión de polietileno. 	<p>Pág. 35 Saber hacer</p> <p>Pág. 52 Proyecto</p>	<p>CL CMCT CD AA CSC IE CEC</p>
<p>B1-2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</p>	<p>B1-2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planifica la construcción de objetos. 	<p>Pág. 52 Proyecto</p>	<p>CL CMCT CD AA CSC IE CEC</p>

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	B2-2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar diferentes procesos. • Elabora esquemas para explicar procesos. 	<p>Pág. 35 Act. 10</p> <p>Pág. 48 Acts. 33 y 34</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>IE</p>
B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización	B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los materiales más adecuados para elaborar objetos y resolver problemas de tipo técnico. • Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico. • Describe la relación entre los avances en el uso de materiales, los avances tecnológicos y su uso práctico. 	<p>Pág. 26 Act. 1</p> <p>Pág. 29 Acts. 3 y 5</p> <p>Pág. 46 Acts. 17, 18 y 20</p> <p>Pág. 48 Acts. 25 y 26</p> <p>Pág. 49 Act. 49</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B3-1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.</p>	<p>B3-1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de diferentes objetos. • Explica las propiedades mecánicas de los materiales elegidos para fabricar determinados objetos. 	<p>Pág. 26 Act. 2</p> <p>Pág. 32 Act. 6 y 7</p> <p>Pág. 33 Act. 8</p> <p>Pág. 35 Act. 9</p> <p>Pág. 41 Act. 15</p> <p>Pág. 46 Acts. 16, 19, 21 y 22</p> <p>Pág. 48 Acts. 29, 30 y 31</p> <p>Pág. 49 Acts. 40 y 41</p> <p>Pág. 51 Act. 61</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p>

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>	<p>B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manipula las herramientas del taller con especial atención a las normas de seguridad y salud. • Relaciona la herramientas con la operación que realizan. 	<p>Pág. 38 Acts. 13 y 14</p> <p>Pág. 48 Acts. 35, 36 y 37</p> <p>Pág. 49 Acts. 43, 45, 46 y 47</p> <p>Pág. 52 Proyecto</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CSC</p>
	<p>B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza trabajos en el taller respetando los pasos necesarios para completar el proceso, poniendo especial atención a las normas de seguridad y salud. 	<p>Pág. 35 Saber hacer</p> <p>Pág. 39 Saber hacer</p> <p>Pág. 51 Act. 63</p> <p>Pág. 52 Proyecto</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.
TRABAJO COOPERATIVO	Construir un avión de polietileno (página 52).		
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias. Realizar ensayos con materiales de construcción (página 56). Construcción de un tensigrity (página 60). Construcción de una turbina rápida de aire comprimido (página 62).		

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>Recoge tapones de plástico: reciclaje y solidaridad</i> (página 51).
	Expresión oral y escrita. Actividades sobre el texto <i>Recoge tapones de plástico: reciclaje y solidaridad</i> (página 51).
	Comunicación audiovisual. Los neumáticos (página 25); identificar y clasificar plásticos (página 34); procesado del material plástico (páginas 36-38); trabajar con plásticos (páginas 39 y 40); reciclaje del plástico (página 47); gráfico sobre el uso de la fibra de carbono (página 50).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Presentación multimedia de una campaña para reducir el uso de materiales plásticos (página 51); uso del cronómetro del reloj y elaboración de gráficas de vuelo (página 53).
	Emprendimiento. Empezar una campaña para reducir el uso de materiales plásticos (página 51).
	Valores personales. Prevención de riesgos y normas de seguridad (páginas 39-40); el reciclaje del plástico (página 47).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE III. Materiales 2. Proyecto fin de bloque

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos aplicarán lo aprendido en este bloque, realizando ensayos con materiales de construcción y construyendo un tensigrity y una turbina rápida de aire comprimido.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya han utilizado diferentes materiales de construcción.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya han utilizado diferentes materiales de construcción.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades en la parte del montaje del tensigrity.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	

<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de dibujos para construir objetos. Interpretación de instrucciones. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p> <p>B1-2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. Técnicas básicas de dibujo. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de diseños de objetos sencillos. Construcción de objetos. 	<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de objetos con materiales de construcción y materiales plásticos. 	<p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>
<p>BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Las fuerzas que soportan una estructura. Los esfuerzos a los que están sometidos los elementos que configuran una estructura. 	<ul style="list-style-type: none"> Construcción de una estructura sencilla. 	<p>B4-1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>	<p>B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y fabricar objetos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia. 	<p>Págs. 56-63</p>	<p>CL CMCT CD AA CSC IE CEC</p>
<p>B1-2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</p>	<p>B1-2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Planifica la construcción de objetos. 	<p>Págs. 56-63</p>	<p>CL CMCT CD AA CSC IE CEC</p>

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p>	<p>B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta croquis y bocetos y aplica la información en sus trabajos. 	<p>Págs. 56-63</p>	<p>CMCT AA IE CEC</p>
<p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización</p>	<p>B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza ensayos con materiales de construcción. • Identifica los materiales más adecuados para elaborar objetos y resolver problemas de tipo técnico. • Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico. 	<p>Págs. 56-63</p>	<p>CL CMCT AA IE CEC</p>

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none"> Manipula las herramientas del taller con especial atención a las normas de seguridad y salud. Relaciona la herramientas con la operación que realizan. 	Págs. 56-63	CMCT AA CSC
	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza trabajos en el taller respetando los pasos necesarios para completar el proceso, poniendo especial atención a las normas de seguridad y salud. 	Págs. 56-63	CMCT AA

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.	B4-1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los esfuerzos de tracción o compresión de los elementos de una estructura. 	Págs. 60 y 61	CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

BLOQUE IV. Mecánica.

UNIDAD 1. Estructuras

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos deben comprender qué es una estructura y conocer la evolución de los materiales empleados en la construcción de estructuras. Entendrán qué son y cómo son los esfuerzos a los que están sometidos sus elementos. Además, reconocerán los elementos de una estructura y las estructuras estables e inestables y resistentes. Podrán comparar la resistencia de diferentes estructuras. También conocerán los perfiles con los que se realizan estructuras. Aplicarán lo aprendido proyectando y construyendo un puente y construyendo y uniendo perfiles. Por último, diferenciarán los tipos de estructuras artificiales y analizarán el Panteón de Agripa. El proyecto de la unidad consistirá en construir estructuras colgantes y apoyadas.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen muchas estructuras y pueden explicar las necesidades que satisfacen.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen muchas estructuras y pueden explicar las necesidades que satisfacen.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades para utilizar las aplicaciones digitales y para comprender el funcionamiento del frigorífico. Prevenir para que diferencien entre los diferentes efectos que reciben los alimentos, en función del lugar que ocupan en el frigorífico. Advertir de la importancia de usar correctamente los objetos tecnológicos, así como del uso correcto de las herramientas digitales y tecnológicas.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de dibujos para construir objetos. Interpretación de instrucciones. Análisis de una estructura. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. Técnicas básicas de dibujo. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de diseños de objetos sencillos. Descripción de las características y elementos de las estructuras. Construcción de objetos. 	<p>B2-1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.</p> <p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p>
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Manipulación de materiales, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. 	<p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Las fuerzas que soportan una estructura. Los esfuerzos a los que están sometidos los elementos que configuran una estructura. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición de estructura. Evolución de los materiales y las estructuras. La resistencia a los esfuerzos. Elementos de una estructura. Estructuras estables. Estructuras resistentes: arcos, triángulos; tirantes. Perfiles. Tipos de estructuras artificiales: estructuras masivas; estructuras abovedadas; estructuras trianguladas; estructuras entramadas; estructuras colgantes. Construcción estructuras estables. Identificación de tipos de estructuras. Inventos cotidianos. Túneles. Análisis del panteón de Agripa. Reflexión sobre la localización de algunas estructuras. 	<p>B4-1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none">Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y fabricar objetos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.	Pág. 14 Saber hacer Pág. 23 Act. 33	CL CMCT CD AA CSC IE CEC

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.	B2-1.1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta imágenes y aplica la información que le proporcionan en sus trabajos. • Representa estructura mediante vistas y perspectivas. 	<p>Pág. 14 Saber hacer</p> <p>Pág. 24 Act. 49</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>
B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta imágenes y aplica la información sobre productos tecnológicos a la vida cotidiana. • Explica la función estructural de pilares y arcos. 	<p>Pág. 24 Acts. 43 y 44</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza trabajos respetando los pasos necesarios para completar el proceso, poniendo especial atención a las normas de seguridad y salud. 	<p>Pág. 14 Saber hacer</p> <p>Pág. 26 Proyecto</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B4-1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.</p>	<p>B4-1.1. Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Describe las características de una estructura. Reconoce los diferentes tipos de estructura. 	<p>Pág. 4 Interpreta la imagen</p> <p>Pág. 7 Acts. 1, 2 y 3</p> <p>Pág. 13 Acts. 7 y 8</p> <p>Pág. 17 Act. 10</p> <p>Pág. 21 Acts. 11, 12 y 13</p> <p>Pág. 22 Acts. 15, 20, 21 y 24</p> <p>Pág. 23 Acts. 29, 36, 37, 39, 40 y 41</p> <p>Pág. 24 Act. 47</p> <p>Pág. 27 Acts. 57 y 58</p>	<p>CMCT AA</p>

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
	B4-1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.	<ul style="list-style-type: none">Identifica los esfuerzos de los elementos de una estructura.	Pág. 9 Acts. 4, 5 y 6 Pág. 17 Act. 9 Pág. 21 Act. 14 Pág. 22 Acts. 16, 17, 18 y 19 Pág. 23 Acts. 27 y 35 Pág. 24 Acts. 45 y 48 Pág. 27 Act. 60	CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	Construir estructuras colgantes y apoyadas (página 26).
----------------------------	---

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias. Construir un puente de un solo pilar (página 60). Construir una máquina hipnótica (página 62).
------------------------------------	---

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>El Tribunal Supremo coloca El Algarrobico (Almería) fuera de la ley</i> (página 25).
	Expresión oral y escrita. Describir lo que le sugiere una estructura (página 24); actividades sobre el texto <i>El Tribunal Supremo coloca El Algarrobico (Almería) fuera de la ley</i> (página 25).
	Comunicación audiovisual. Estructuras (página 4); esfuerzos (página 8); recursos para mejorar la estabilidad de una estructura (página 11).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Presentación multimedia sobre las consecuencias de construir un hotel en el interior de un parque natural (página 25); diseñar puentes con la aplicación gratuita West Point Bridge Designer (página 27).
	Emprendimiento. Opinar sobre la construcción de hoteles al lado del mar (página 25).
	Valores personales. La defensa del medio ambiente (página 25).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE IV. Mecánica

UNIDAD 2. Mecanismos y máquinas

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos deben comprender el funcionamiento de algunos mecanismos y algunas máquinas. Estudiarán los diferentes tipos de palancas y las poleas y elaborarán una palanca y una polea. Identificarán el plano inclinado, la cuña y el tornillo. Analizarán los mecanismos para transmitir el movimiento y los mecanismos de transformación del movimiento. Utilizarán simuladores de software para el estudio y la construcción de mecanismos. Aprenderán el funcionamiento de máquinas térmicas y motores. Resolverán un caso práctico sobre el funcionamiento de un reductor de velocidad y reflexionarán sobre el modo de aumentar la seguridad de los ciclistas en carretera. El proyecto de la unidad consistirá en construir polipastos.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen el funcionamiento de algunos mecanismos y de máquinas sencillas.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen el funcionamiento de algunos mecanismos y de máquinas sencillas.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades para utilizar las aplicaciones digitales.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de dibujos para construir objetos. Interpretación de instrucciones. Análisis de mecanismos y máquinas. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. Técnicas básicas de dibujo. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de diseños de objetos sencillos. Descripción de las características y elementos de mecanismos y máquinas. Construcción de objetos. 	<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p>
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Manipulación de materiales, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. 	<p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Los operadores básicos para la transmisión y transformación del movimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Mecanismos y máquinas. Inventos cotidianos. La bicicleta Identificar mecanismos presentes en máquinas. Construcción de mecanismos. Mecanismos y máquinas Palancas; tipos de palancas. Poleas y mecanismos relacionados; poleas y polipastos; torno. Plano inclinado, cuña y tornillo; plano inclinado, cuña; tornillo. Mecanismos para transmitir el movimiento; transmisión por engranajes; transmisión por correa; transmisión por cadena y ruedas; trenes de mecanismos; tornillo sin fin y rueda; relación de transmisión. Mecanismos de transformación; transformaciones de movimiento circular a lineal o lineal a circular: piñón-cremallera; transformación de movimiento circular a alternativo. Simuladores de Software para el estudio de mecanismos; la pantalla de yenka tecnológica. Máquinas térmicas. Motores; la máquina de vapor; el motor de explosión; motores de reacción. El funcionamiento de un reductor de velocidad: cómo aumentar la seguridad de los ciclistas. 	<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none">• Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y fabricar objetos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.• Construye polipastos.	Pág. 56 Proyecto	CL CMCT CD AA CSC IE CEC

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none">• Interpreta imágenes y aplica la información sobre productos tecnológicos a la vida cotidiana.	Pág. 52 Act. 18	CL CMCT AA IE CEC

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none">Utiliza diversos materiales y las herramientas necesarias para construir una polea en el taller.	Pág. 34 Saber hacer	CMCT AA
	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none">Realiza trabajos respetando los pasos necesarios para completar el proceso, poniendo especial atención a las normas de seguridad y salud.	Pág. 38 Saber hacer Pág. 56 Proyecto	CMCT AA

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B4-2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.</p>	<p>B4-2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica distintos mecanismos de transmisión del movimiento. • Describe como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos. 	<p>Pág. 31 Interpreta la imagen</p> <p>Pág. 33 Act. 1</p> <p>Pág. 41 Act. 5</p> <p>Pág. 42 Act. 6</p> <p>Pág. 52 Act. 17 y 20</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>
	<p>B4-2.2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes 	<p>Pág. 33 Act. 2</p> <p>Pág. 35 Act. 3</p> <p>Pág. 53 Acts. 26, 27, 29 y 30</p> <p>Pág. 54 Acts. 32 y 34</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
	B4-2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los elementos de algunas máquinas.• Explica la función de los elementos de una máquina desde el punto de vista estructural y mecánico	Pág. 49 Act. 13 Pág. 52 Act. 22 Pág. 54 Act. 35	CL CMCT AA
	B4-2.4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza software para el estudio de mecanismos: la pantalla de yenka tecnológica.	Pág. 45 Act. 10 Pág. 46 Saber hacer	CMCT CD AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	Construir polipastos (página 56).
----------------------------	-----------------------------------

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias. Construir un puente de un solo pilar (página 60). Construir una máquina hipnótica (página 62).
------------------------------------	---

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>Trucos para evitar el atropello</i> (página 55).
	Expresión oral y escrita. Explicar cómo funciona un motor a reacción (página 51); explicar diferencias entre máquina térmica de combustión interna y de combustión externa (página 52); actividades sobre el texto <i>Trucos para evitar el atropello</i> (página 55).
	Comunicación audiovisual. La bicicleta (página 29); mecanismos (páginas 30 y 32).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Presentación multimedia sobre cómo aumentar la seguridad de los ciclistas (página 56).
	Emprendimiento. Medidas para evitar el atropello de ciclistas (página 56).
	Valores personales. Prevención de riesgos y normas de seguridad (páginas 56-57).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE IV. Mecánica. Proyecto de fin de bloque

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos aplicarán lo aprendido en este bloque, construyendo un puente de un solo pilar y una máquina hipnótica.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya han construido estructurar y máquinas.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya han construido estructurar y máquinas.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades en la construcción de la máquina hipnótica.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de materiales diversos en la construcción de estructuras y mecanismos. 	B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con

		especial atención a las normas de seguridad y salud.
<p>BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las fuerzas que soportan una estructura. • Los esfuerzos a los que están sometidos los elementos que configuran una estructura. • Los operadores básicos para la transmisión y transformación del movimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de una estructura sencilla. 	<p>B4-1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.</p> <p>B4-2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.</p>

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none">• Manipula las herramientas del taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.• Relaciona la herramientas con la operación que realizan.	Págs. 60-63	CMCT AA CSC
	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none">• Realiza trabajos en el taller respetando los pasos necesarios para completar el proceso, poniendo especial atención a las normas de seguridad y salud.	Págs. 60-63	CMCT AA

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.	B4-1.1. Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.	<ul style="list-style-type: none"> Describe las características de una estructura. Reconoce los diferentes tipos de estructura. 	Págs. 60 y 61	CMCT AA
	B4-1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los esfuerzos de los elementos de una estructura. 	Págs. 60 y 61	CMCT AA
B4-2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.	B4-2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica distintos mecanismos de transmisión del movimiento. Describe como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos. 	Págs. 62 y 63	CL CMCT AA
	B4-2.2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.	<ul style="list-style-type: none"> Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes 	Págs. 62 y 63	CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

BLOQUE V. Electricidad

UNIDAD 1. Electricidad

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos van a estudiar la corriente eléctrica y los circuitos eléctricos, señalando sus componentes; construirán una pila y realizarán trabajos de electricidad en el taller; interpretarán imágenes de circuitos en serie y en paralelo y comprobarán la ley de Ohm. Realizarán cálculos en circuitos y sabrán la relación que existe entre la electricidad y el magnetismo. También conocerán los efectos de la corriente eléctrica. analizarán una linterna sin pilas y reflexionarán sobre el uso de lámparas de incandescencia. El proyecto de la unidad consistirá en construir un cortador de porexpán.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos saben qué es la corriente eléctrica y ya han construido circuitos eléctricos.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos saben qué es la corriente eléctrica y ya han construido circuitos eléctricos.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades para comprender cómo funciona una linterna sin pilas.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de dibujos para construir objetos. Interpretación de instrucciones. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. Técnicas básicas de dibujo. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de diseños de objetos sencillos. Descripción de las características y elementos de circuitos eléctricos. Construcción de objetos. 	<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p>
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Manipulación de materiales, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. 	<p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los fenómenos asociados a la electricidad. • Dispositivos eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Corriente eléctrica y circuitos eléctricos; magnitudes eléctricas. • Componentes de un circuito eléctrico; generadores; cables; receptores; elementos de control; elementos de protección: fusibles. • Circuitos en serie y en paralelo; ¿es ventajosa la conexión en paralelo? • Ley de Ohm. • Cálculo en circuitos; circuitos con receptores conectados en serie; circuitos en receptores conectados en paralelo; circuitos con varias pilas conectadas en paralelo. • Relación entre electricidad y magnetismo; convertir un cable en un imán; generación de corriente eléctrica; usar un imán para generar corriente eléctrica; ¿cómo funciona un motor? • Efectos de la corriente eléctrica • Energía eléctrica consumida; potencia eléctrica; energía eléctrica. • Análisis de una linterna sin pilas. • Valoración del uso de las lámparas de incandescencia. 	<p>B4-1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.</p> <p>B4-2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.</p> <p>B4-3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.</p> <p>B4-4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.</p> <p>B4-5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>	<p>B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y fabricar objetos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia. • Realiza trabajos de electricidad en el taller y construye polipastos. • Usar un imán para generar corriente eléctrica. • Construir un cortador de porexpán. 	<p>Pág. 12 Saber hacer</p> <p>Pág. 20 Saber hacer</p> <p>Pág. 28 Proyecto</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta imágenes y aplica la información sobre productos tecnológicos a la vida cotidiana. 	Pág. 5 Interpreta la imagen Pág. 7 Act. 1 Pág. 15 Act. 11 Pág. 17 Act. 15 Pág. 18 Act. 16 Pág. 19 Act. 19	CL CMCT AA IE CEC
B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización	B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los materiales más adecuados para elaborar objetos y resolver problemas de tipo técnico. Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico. 	Pág. 8 Act. 4 Pág. 24 Act. 27	CL CMCT AA IE CEC

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none"> Manipula las herramientas del taller con especial atención a las normas de seguridad y salud. Relaciona la herramientas con la operación que realizan. 	Pág. 12 Saber hacer Pág. 28 Proyecto	CMCT AA CSC
	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza trabajos en el taller respetando los pasos necesarios para completar el proceso, poniendo especial atención a las normas de seguridad y salud. 	Pág. 12 Saber hacer Pág. 20 Saber hacer Pág. 21 Saber hacer Pág. 28 Proyecto	CMCT AA

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.	B4-3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.	<ul style="list-style-type: none"> Describe efectos de la corriente eléctrica. 	Pág. 22 Pág. 24 Act. 31 Pág. 25 Act. 40 Pág. 26 Act. 50	CL CMCT AA
	B4-3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza las magnitudes eléctricas básicas. 	Pág. 16 Acts. 12 y 13 Pág. 18 Acts. 17 y 18 Pág. 19 Acts. 19, 20 y 21	CMCT AA
	B4-3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.	<ul style="list-style-type: none"> Indica los elementos de un circuito eléctrico y completa esquemas de distintos circuitos. Representa circuitos con símbolos. Diseña un circuito. 	Pág. 15 Act. 11 Pág. 16 Act. 12 Pág. 17 Act. 15 Pág. 18 Acts. 16 y 18 Pág. 19 Act. 19	CL CMCT AA

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.	B4-4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.	<ul style="list-style-type: none">Utiliza instrumentos de medida para obtener las magnitudes eléctricas.	Pág. 17 Act. 15 Pág. 18 Acts. 16, 17 y 18 Pág. 19 Acts. 19, 20 y 21	CMCT AA
B4-5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.	B4-5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.	<ul style="list-style-type: none">Diseña un circuito eléctrico.	Pág. 25 Act. 42	CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.
TRABAJO COOPERATIVO	Construir un cortador de porexpán (página 28).		
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias. Construir una caja mágica (página 56). Construir un detector de metales (página 58). Construir un espejo de noche (página 60). Construir un bicho vibrante (página 62).		

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>Invertir el sentido de giro de un motor</i> (página 21). <i>La bombilla de Edison se despide</i> (página 27).
	Expresión oral y escrita. Explicar el significado de la ley de Ohm (página 16); explicar cómo funciona un motor eléctrico (página 25); redactar un texto sobre el funcionamiento de la linterna sin pilas (página 26); actividades sobre el texto <i>La bombilla de Edison se despide</i> (página 27).
	Comunicación audiovisual. Lámpara de bajo consumo (página 5); circuitos en serie y en paralelo (página 14).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Presentación multimedia sobre la construcción del cortador (página 29).
	Emprendimiento. Opinión sobre la prohibición del uso de bombillas de incandescencia (página 27).
	Valores personales. Prevención de riesgos y normas de seguridad (páginas 28-29).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE V. Electricidad

UNIDAD 2. Circuitos eléctricos

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos van a estudiar la corriente eléctrica y los circuitos eléctricos. Estudiarán el polímetro como voltímetro y como amperímetro. Trabajarán con la ley de Ohm. Diferenciarán las distintas conexiones de los circuitos eléctricos y reconocerán los dispositivos para el control de la corriente eléctrica. También utilizarán simuladores de circuitos electrónicos. El proyecto de la unidad consistirá en construir un juego eléctrico.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos saben qué es la corriente eléctrica y ya han construido circuitos eléctricos.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos saben qué es la corriente eléctrica y ya han construido circuitos eléctricos.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades para diseñar con simuladores.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de dibujos para construir objetos. Interpretación de instrucciones. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. Técnicas básicas de dibujo. 	<ul style="list-style-type: none"> Realización de diseños de objetos sencillos. Descripción de las características y elementos de circuitos eléctricos. Construcción de circuitos eléctricos. 	<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Manipulación de materiales, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. 	<p>B3-1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.</p> <p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los fenómenos asociados a la electricidad. • Dispositivos eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La corriente eléctrica; magnitudes eléctricas; corriente continua y corriente alterna; generación de corriente alterna. • Medida de magnitudes eléctricas. El polímetro; medir el voltaje: el polímetro como voltímetro; medir la intensidad de corriente: el polímetro como amperímetro. • La ley de Ohm. • Potencia eléctrica. • Conexiones en circuitos eléctricos; conexión en serie; conexión en paralelo; conexión mixta. • Control de la corriente eléctrica; interruptores; pulsadores; conmutadores; el relé. • Simuladores de circuitos eléctricos; ventajas de emplear simuladores. • Medidas de ahorro de energía eléctrica en casa. • Valoración sobre la prohibición de la venta de electrodomésticos poco eficientes. 	<p>B4-1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.</p> <p>B4-2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.</p> <p>B4-3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.</p> <p>B4-4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.</p> <p>B4-5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none">• Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y fabricar objetos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia.• Construye un juego eléctrico.	Pág. 52 Proyecto	CL CMCT CD AA CSC IE CEC

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p>	<p>B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta imágenes y aplica la información sobre productos tecnológicos a la vida cotidiana. 	<p>Pág. 31 Interpreta la imagen Act. 2</p> <p>Pág. 33 Interpreta la imagen</p> <p>Pág. 34 Act. 3</p> <p>Pág. 36 Acts. 4 y 5</p> <p>Pág. 45 Act. 16</p> <p>Pág. 48 Acts. 29 y 31</p> <p>Pág. 48 Acts. 34, 35, 36, 37 y 39</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>
<p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización</p>	<p>B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los materiales más adecuados para elaborar objetos y resolver problemas de tipo técnico. • Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico. 	<p>Pág. 52 Proyecto</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none"> Manipula las herramientas del taller con especial atención a las normas de seguridad y salud. Relaciona la herramientas con la operación que realizan. 	Pág. 46 Saber hacer Pág. 47 Saber hacer Pág. 52 Proyecto	CMCT AA CSC
	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza trabajos en el taller respetando los pasos necesarios para completar el proceso, poniendo especial atención a las normas de seguridad y salud. 	Pág. 52 Proyecto	CMCT AA

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B4-3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.</p>	<p>B4-3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza las magnitudes eléctricas básicas. • Mide y realiza cálculos con magnitudes eléctricas. 	<p>Pág. 32 Acts. 1 y 2</p> <p>Pág. 34 Act. 3</p> <p>Pág. 36 Acts. 4 y 5</p> <p>Pág. 37 Acts. 6 y 7</p>	<p>CMCT AA</p>
	<p>B4-3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza simuladores de circuitos eléctricos. • Representa circuitos con símbolos. • Diseña un circuito. 	<p>Pág. 44 Saber hacer</p> <p>Pág. 45 Saber hacer Act. 16</p> <p>Pág. 46 Saber hacer Acts. 19</p> <p>Pág. 47 Saber hacer Acts. 20, 21, 22 y 23</p>	<p>CL CMCT AA</p>

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B4-4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.</p>	<p>B4-4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza instrumentos de medida como el polímetro para obtener las magnitudes eléctricas. 	<p>Pág. 32 Acts. 1 y 2</p> <p>Pág. 34 Act. 3</p> <p>Pág. 36 Acts. 4 y 5</p> <p>Pág. 37 Acts. 6 y 7</p>	<p>CMCT AA</p>
<p>B4-5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.</p>	<p>B4-5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Diseña y monta un circuitos eléctrico. 	<p>Pág. 38 Saber hacer</p> <p>Pág. 39 Saber hacer</p> <p>Pág. 40 Saber hacer</p> <p>Pág. 42 Saber hacer</p> <p>Pág. 43 Saber hacer</p> <p>Pág. 39 Saber hacer</p> <p>Pág. 47 Saber hacer</p> <p>Pág. 52 Proyecto</p>	<p>CMCT AA</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	Construir un juego eléctrico (página 52).
----------------------------	---

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias. Construir una caja mágica (página 56). Construir un detector de metales (página 58). Construir un espejo de noche (página 60). Construir un bicho vibrante (página 62).
------------------------------------	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>El Parlamento Europeo aprueba un nuevo etiquetado energético para los electrodomésticos</i> (página 51).
	Expresión oral y escrita. Actividades sobre el texto <i>El Parlamento Europeo aprueba un nuevo etiquetado energético para los electrodomésticos</i> (página 51).
	Comunicación audiovisual. Las baterías (página 31); una bobina (páginas 33 y 42).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Presentación multimedia sobre la construcción del cortador (página 29).
	Emprendimiento. Opinión sobre la venta exclusiva de electrodomésticos eficientes (página 51).
	Valores personales. El ahorro de energía (página 50).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE V. Electricidad. Proyecto final de bloque

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos aplicarán lo aprendido en este bloque, construyendo una caja mágica, un detector de metales, un espejo de noche, un bicho vibrante.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya han construido diferentes circuitos eléctricos.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya han construido diferentes circuitos eléctricos.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades en la construcción del detector de metales.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de materiales diversos en la construcción de estructuras y mecanismos. 	B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con

		especial atención a las normas de seguridad y salud.
BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS <ul style="list-style-type: none">• Los fenómenos asociados a la electricidad.• Dispositivos eléctricos.	<ul style="list-style-type: none">• Construcción de distintos circuitos eléctricos.	B4-5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none"> Manipula las herramientas del taller con especial atención a las normas de seguridad y salud. Relaciona la herramientas con la operación que realizan. 	Págs. 56-63	CMCT AA CSC
	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza trabajos en el taller respetando los pasos necesarios para completar el proceso, poniendo especial atención a las normas de seguridad y salud. 	Págs. 56-63	CMCT AA

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.	B4-5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.	<ul style="list-style-type: none"> Diseña y monta un circuitos eléctrico. 	Págs. 56-63	CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

BLOQUE VI. Electrónica

UNIDAD 1. Electrónica básica

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos van a estudiar diferencia entre circuitos eléctricos y electrónicos. Comprenderán cómo son las resistencias de valor fijo y las variables. Conocerán las utilidades de los condensadores y las características de los semiconductores y los diodos. Podrán ver la evolución de los transistores; y establecerás las diferencias entre circuitos electrónicos discretos e integrados. Analizarán un circuito electrónico y reflexionarán sobre cómo reducir el consumo fantasma. El proyecto de la unidad consistirá en construir una alarma.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos saben qué es un circuito eléctrico y conocen y han utilizado transistores.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos saben qué es un circuito eléctrico y conocen y han utilizado transistores.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades para diferenciar circuitos eléctricos y electrónicos.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de dibujos para construir objetos. Interpretación de instrucciones. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p> <p>B1-2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. Técnicas básicas de dibujo. 	<ul style="list-style-type: none"> Descripción de las características y elementos de circuitos eléctricos. Construcción de objetos. 	<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Manipulación de materiales, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. 	<p>B3-1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.</p> <p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los circuitos electrónicos. • Dispositivos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Electricidad y electrónica. • Resistencias. • Condensadores. • Semiconductores y diodos. • Transistores. • Circuitos integrados. • Identificación de los elementos de un circuito electrónico. • Montaje de circuitos electrónicos sencillos. • Inventos cotidianos. La calculadora. • Diferenciación entre circuitos eléctrico y electrónicos; componentes de los circuitos electrónicos. • Diferenciación de resistencias de valor fijo y resistencias variables. • Funcionamiento de un transistor como interruptor. • Descripción de las aracterísticas técnicas de algunos transistores NPN. • Análisis de un circuito electrónico. • Medidas para reducir el consumo fantasma. 	<p>B4-3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.</p> <p>B4-4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.</p> <p>B4-5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicios de Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguajes de programación: Processing. • Dibujo con Processing. • Variables y funciones. • Repeticiones y bucles. • el color de una pantalla de ordenador. • Eventos de ratón y teclado. • Trabajo con imágenes. • Trabajo con tablas de datos. Arrays. • Desarrollo de un programa de edición de imágenes. • Comparación de un programa y su diagrama de flujo. • Protección del ordenador ante los virus informáticos, 	<p>B5-1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.</p> <p>B5-3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>	<p>B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y fabricar objetos relacionados con la vida cotidiana y con la ciencia. • Construye una alarma. 	<p>Pág. 10 Saber hacer</p> <p>Pág. 16 Saber hacer</p> <p>Pág. 22 Proyecto</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>
<p>B1-2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</p>	<p>B1-2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planifica la construcción de una alarma. 	<p>Pág. 22 Proyecto</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p>

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p>	<p>B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta imágenes y aplica la información sobre objetos tecnológicos a la vida cotidiana. 	<p>Pág. 5 Interpreta la imagen</p> <p>Pág. 8 Acts. 3, 4 y 5</p> <p>Pág. 9 Interpreta la imagen</p> <p>Pág. 11 Act. 7</p> <p>Pág. 15 Interpreta la imagen</p> <p>Pág. 18 Acts. 13, 15 y 17</p> <p>Pág. 19 Acts. 21, 22, 24 y 25</p> <p>Pág. 20 Saber hacer</p> <p>Pág. 22 Proyecto</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p> <p>CEC</p>

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.	B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los materiales más adecuados para elaborar objetos y resolver problemas de tipo técnico.• Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico.	Pág. 8 Acts. 3, 4, 5 y 6 Pág. 9 Interpreta la imagen Pág. 11 Act. 7 Pág. 13 Saber hacer Pág. 22 Proyecto	CL CMCT AA IE CEC

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	B3-1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none"> Analiza las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de diferentes objetos. Explica las propiedades mecánicas de los materiales elegidos para fabricar determinados objetos. 	Pág. 8 Acts. 3, 4, 5 y 6 Pág. 9 Interpreta la imagen Pág. 11 Act. 7 Pág. 13 Saber hacer Pág. 22 Proyecto	CL CMCT CD AA CSC
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none"> Manipula las herramientas del taller con especial atención a las normas de seguridad y salud. Relaciona la herramientas con la operación que realizan. 	Pág. 10 Saber hacer Pág. 15 Interpreta la imagen Acts. 8 y 9	CMCT AA CSC
	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza trabajos en el taller respetando los pasos necesarios para completar el proceso, poniendo especial atención a las normas de seguridad y salud. 	Pág. 10 Saber hacer Pág. 16 Saber hacer Pág. 22 Proyecto	CMCT AA

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.	B4-3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia entre circuitos eléctricos y electrónicos. Cita aparatos que contienen circuitos electrónicos y los diferencia de los que contienen circuitos eléctricos. 	<p>Pág. 6 Acts. 1 y 2</p> <p>Pág. 18 Acts. 15 y 17</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>AA</p>
B4-4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.	B4-4.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza instrumentos de medida para obtener las magnitudes eléctricas. 	<p>Pág. 8 Acts. 3, 4, 5 y 6</p> <p>Pág. 11 Act. 7</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>
B4-5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.	B4-5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza el montaje de un circuito electrónico con una resistencia fija. Explica el funcionamiento del circuito de un transistor. Observa los circuitos de un transistor usado como interruptor. Diferencia los circuitos electrónicos discretos de los integrados. 	<p>Pág. 7 Saber hacer</p> <p>Pág. 13 Saber hacer</p> <p>Pág. 15 Acts. 8 y 9</p> <p>Pág. 16 Saber hacer</p> <p>Pág. 17 Acts. 10 y 11</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	Construir una alarma (página 22).
----------------------------	-----------------------------------

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias. Construir un detector de humedad (página 60). Montar un circuito (página 62).
------------------------------------	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>Electrovampiros: el consumo fantasma de electricidad a examen</i> (página 21).
	Expresión oral y escrita. Actividades sobre el texto <i>Electrovampiros: el consumo fantasma de electricidad a examen</i> (página 21).
	Comunicación audiovisual. Las partes y elementos de una calculadora (páginas 4 y 5); analizar un circuito electrónico (página 20).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Utilizar un programa de edición de dibujos animados para elaborar un anuncio (página 23).
	Emprendimiento. Diseñar un circuito que permita poner en marcha un motor cuando la temperatura es inferior a 30 °C (página 19); proponer medidas para limitar el consumo fantasma (página 21).
	Valores personales. Prescindir de comodidades para limitar el consumo de electricidad (páginas 21).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE VI. Electrónica

UNIDAD 2. Control automático

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos van a estudiar el origen de los robots y a profundizar en los mecanismos que utilizan. Identificarán automatismos y comprenderán cómo se realiza el control por ordenador y el uso de diferentes señales. Observarán el funcionamiento de dispositivos controladores. Por último, estudiarán las aplicaciones de control automático, los componentes de un robot y el movimiento que realizan. Identificarán sistemas domóticos y reflexionarán sobre la posibilidad de que un robot pueda operar a una persona. El proyecto de la unidad consistirá en construir un robot ratreador.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen muchos robots de uso cotidiano y en algunos casos identifican el mecanismo de control.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen muchos robots de uso cotidiano y en algunos casos identifican el mecanismo de control.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que surjan algunas dificultades en la fase de construcción del robot del proyecto.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de las fases del desarrollo necesarias para construir un robot. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p> <p>B1-2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de imágenes y documentos técnicos para la construcción de un robot. 	<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Manipulación de materiales para construir objetos, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. 	<p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Máquinas y sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> El origen de los robots. Automatismos, robots y control por ordenador. Bases del control por ordenador. Controladoras y interfaces de control; accionar interruptores; sensores. Aplicaciones del control automático: robots; el movimiento de los robots. Identificación de sistemas de control en instalaciones y máquinas que nos rodean. Inventos cotidianos. Puertas automáticas. Identificación de sistemas domóticos. El uso de robots en medicina. 	<p>B4-2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.</p> <p>B4-5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.</p>
<p>BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Programación de un sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> Programación de un robot. 	<p>B5-1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>	<p>B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y realizar proyectos. • Construye un robot. 	<p>Pág. 36 Proyecto</p>	<p>CL CMCT CD AA CSC IE CEC</p>
<p>B1-2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</p>	<p>B1-2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora los datos necesarios para construir un robot. 	<p>Pág. 36 Proyecto</p>	<p>CL CMCT CD AA CSC IE CEC</p>

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p>	<p>B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta imágenes y aplica la información sobre objetos tecnológicos a la vida cotidiana. 	<p>Pág. 25 Interpreta la imagen</p> <p>Pág. 29 Saber hacer</p> <p>Pág. 30 Saber hacer</p> <p>Pág. 32 Articulación de un robot</p> <p>Pág. 33 Acts. 14</p> <p>Pág. 34 Acts. 24, 25 y 26</p> <p>Pág. 35 Acts. 30 y 31</p> <p>Pág. 36 Proyecto</p>	<p>CL CMCT AA IE CEC</p>
<p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>	<p>B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los materiales más adecuados para elaborar objetos y resolver problemas de tipo técnico. • Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico. 	<p>Pág. 36 Proyecto</p>	<p>CL CMCT AA IE CEC</p>

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none">Utiliza materiales mecánicos y materiales eléctricos y electrónicos para construir un robot.	Pág. 36 Proyecto	CMCT AA CSC
	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none">Elabora un plan de trabajo.	Pág. 36 Proyecto	CMCT AA CSC

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.	B4-2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.	<ul style="list-style-type: none"> Describe como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos. 	Pág. 32 Articulación de un robot	CL CMCT AA
	B4-2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.	<ul style="list-style-type: none"> Establece diferencias entre los primeros autómatas y los robots actuales. Identifica aparatos y sistemas de control automáticos. Diferencia entre señales variables digitales y analógicas. Reconoce el tipo de sensor adecuado para un sistema de control. Conoce y valora las actividades que pueden realizar robots programados. 	Pág. 26 Act. 1 Pág. 27 Acts. 2 y 3 Pág. 28 Act. 4 Pág. 30 Act. 6 Pág. 32 Acts. 7 y 8 Pág. 34 Acts. 24, 25, 26, 27 y 28	CL CMCT AA
B4-5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.	B4-5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.	<ul style="list-style-type: none"> Establece las conexiones en los distintos componentes del robot. 	Págs. 36, 37 y 38 Proyecto	CMCT AA

BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5-1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.	B5-1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y observa el funcionamiento de una controladora que controla dispositivos electromecánicos desde un ordenador. 	<p>Pág. 29 Saber hacer</p> <p>Pág. 30 Saber hacer Acts. 5 y 6</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>IE</p>
	B5-1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza dispositivos electrónicos para construir un robot. 	<p>Págs. 38 y 39 Proyecto</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>IE</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	Construir un robot rastreador (páginas 36-39).
----------------------------	--

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias. Construir un detector de humedad (página 60). Montar un circuito (página 62).
------------------------------------	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>¿Dejarías que un robot te operase?</i> (página 35).
	Expresión oral y escrita. Actividades sobre el texto <i>¿Dejarías que un robot te operase?</i> (página 35).
	Comunicación audiovisual. Una puerta domótica (páginas 24 y 25); una casa domótica (página 34).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Buscar en Internet información sobre una casa domótica y realizar una presentación multimedia (página 33).
	Emprendimiento. Decidir si se dejaría operar por un robot y explicar por qué (página 35).
	Valores personales. Valoración del uso de los avances tecnológicos en medicina (página 35).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE VI. Electrónica

UNIDAD 3. Comunicaciones

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos van a estudiar las comunicaciones; podrán diferenciar el funcionamiento de las cableadas y las inalámbricas. Entenderán cómo funciona la telefonía fija y la telefonía móvil; los sistemas de radiocomunicación y la televisión. También comprenderán cómo funciona el GPS e Internet. Analizarán las características de un teléfono móvil y reflexionarán sobre la adicción al teléfono móvil. El proyecto de la unidad consistirá en construir un micrófono.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos han visto el funcionamiento de diferentes aparatos que funcionan por cable o de forma inalámbrica. También han estudiado el GPS y tienen conocimientos básicos del tipo de conexiones de Internet.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos han visto el funcionamiento de diferentes aparatos que funcionan por cable o de forma inalámbrica. También han estudiado el GPS y tienen conocimientos básicos del tipo de conexiones de Internet.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que surjan algunas dificultades en la fase de construcción del micrófono del proyecto.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de las fases del desarrollo necesarias para construir un micrófono. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p> <p>B1-2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</p>
<p>BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis e interpretación de documentos técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de imágenes y documentos técnicos para la construcción de un micrófono. 	<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>
<p>BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> Manipulación de materiales para construir objetos, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud. 	<p>B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Máquinas y sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicaciones cableadas e inalámbricas. Telefonía. Radio. Televisión. GPS. Internet. Manejar aparatos empleados para enviar y recibir información. Inventos cotidianos. Telefonía móvil. Funcionamiento de la telefonía fija y de la telefonía móvil. Funcionamiento de un sistema de radiocomunicación. Tipos de transmisiones; televisión en alta definición; televisión en 3D; servicios de televisión añadidos. Tipos de conexiones a Internet. Análisis de las características de un teléfono móvil; Reflexión sobre la adicción al teléfono móvil. 	<p>B4-2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.</p> <p>B4-5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.</p>
<p>BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Las partes de un equipo informático. 	<ul style="list-style-type: none"> Internet. Tipos de conexiones y dispositivos de Internet. 	<p>B5-1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>	<p>B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y realizar proyectos. • Construye un micrófono. 	<p>Pág. 56 Proyecto</p>	<p>CL CMCT CD AA CSC IE CEC</p>
<p>B1-2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</p>	<p>B1-2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora los datos necesarios para construir un micrófono. 	<p>Pág. 56 Proyecto</p>	<p>CL CMCT CD AA CSC IE CEC</p>

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B2-2. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p>	<p>B2-2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta imágenes y aplica la información sobre objetos tecnológicos a la vida cotidiana. 	<p>Págs. 40 y 41 Interpreta la imagen Pág. 43 Interpreta la imagen Pág. 47 Saber hacer Acts. 5, 6, 7 y 8 Pág. 48 Act. 9 Pág. 53 Acts. 28 y 29 Pág. 54 Acts. 33, 34 y 35 Pág. 56 Proyecto</p>	<p>CL CMCT AA IE CEC</p>
<p>B2-3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.</p>	<p>B2-3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los materiales más adecuados para elaborar objetos y resolver problemas de tipo técnico. • Relaciona los materiales y los diferentes objetos técnicos con su uso práctico. 	<p>Pág. 56 Proyecto</p>	<p>CL CMCT AA IE CEC</p>

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza materiales mecánicos y materiales eléctricos y electrónicos para construir un micrófono.	Pág. 56 Proyecto	CMCT AA CSC
	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none">• Elabora un plan de trabajo.	Pág. 56 Proyecto	CMCT AA CSC

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.	B4-2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.	<ul style="list-style-type: none"> Describe como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos. 	Pág. 43 Interpreta la imagen Pág. 46 Act. 3	CL CMCT AA
	B4-2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.	<ul style="list-style-type: none"> Determina la tecnología adecuada para instalar una red segura. Analiza la convergencia de los servicios en el televisor. Explica cómo funciona el sistema A-CPS. Explica cómo funciona los tipos de conexiones a Internet. 	Pág. 42 Act. 2 Pág. 47 Acts. 5, 6, 7 y 8 Pág. 48 Act. 10 Pág. 51 Acts. 11, 12 y 13	CL CMCT AA
B4-3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.	B4-3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.	<ul style="list-style-type: none"> Determina las unidades en que se mide la amplitud, la magnitud de onda y el periodo en el Sistema Internacional. Calcula la relación entre el número de píxeles transmitidos por la televisión 4K y la televisión estándar SD. 	Pág. 42 Act. 1 Pág. 46 Act. 4	CMCT AA
B4-5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.	B4-5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica la tarjeta SIM como un pequeño circuito que. 	Pág. 54 Saber hacer	CMCT AA

BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B5-1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.</p>	<p>B5-1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Usa diferentes dispositivos electrónicos: radio, televisión, ordenador, teléfono móvil. 	<p>Pág. 44 Saber hacer</p> <p>Pág. 47 Saber hacer</p> <p>Pág. 51 Act. 11</p> <p>Pág. 54 Saber hacer</p> <p>Pág. 56 Proyecto</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>IE</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	Construir un micrófono (páginas 56-57).
----------------------------	---

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias. Construir un detector de humedad (página 60). Montar un circuito (página 62).
------------------------------------	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>Nuevo tipo de relación</i> (página 55).
	Expresión oral y escrita. Explicar la información de un esquema sobre el funcionamiento del GPS (página 48); actividades sobre el texto <i>Nuevo tipo de relación</i> (página 55).
	Comunicación audiovisual. Comunicaciones (páginas 40 y 41); esquema sobre el funcionamiento del GPS (página 48).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Comentar las ventajas de la conexión a Internet móvil (página 51); buscar información sobre modelos de televisión con los que se puede acceder a Internet (página 53); investigar sobre el intercambio de datos por bluetooth (página 54).
	Emprendimiento. Opinar sobre la wifi gratuita (página 51); proponer medidas para evitar la adicción al móvil (página 55).
	Valores personales. Uso adecuado del móvil (página 55).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE VI. Electrónica. Proyecto final de bloque

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos aplicarán lo aprendido en este bloque, construyendo un detector de humedad y montando un circuito.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya han construido diferentes circuitos.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultades a la hora de establecer las fases del desarrollo de los proyectos.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de materiales diversos en la construcción de estructuras y mecanismos. 	B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.

<p>BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none">• Los fenómenos asociados a la electricidad.• Dispositivos electrónicos.	<ul style="list-style-type: none">• Construcción de un detector de humedad y montaje de distintos circuitos.	<p>B4-2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.</p> <p>B4-5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.</p>
---	--	--

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3-2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.	<ul style="list-style-type: none">• Manipula las herramientas del taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.• Relaciona la herramientas con la operación que realizan.	Págs. 60-63	CMCT AA CSC
	B3-2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<ul style="list-style-type: none">• Realiza trabajos en el taller respetando los pasos necesarios para completar el proceso, poniendo especial atención a las normas de seguridad y salud.	Págs. 60-63	CMCT AA

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.	B4-2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.	<ul style="list-style-type: none"> Describe como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos. 	Págs. 60 y 61	CL CMCT AA
	B4-2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico. 	Págs. 60 y 61	CL CMCT AA
B4-5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.	B4-5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.	<ul style="list-style-type: none"> Realiza el montaje de distintos circuitos. 	Págs. 60-63	CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

BLOQUE VII. Tecnologías de la información

UNIDAD 1. El ordenador

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos van a aprender qué es la informática y los ordenadores. Identificarán las partes externas de un ordenador y sus componentes internos. Comprenderán cómo trabaja el ordenador y cómo es la comunicación con los periféricos y otros dispositivos conectables a un ordenador. El proyecto de la unidad consistirá en añadir memoria RAM a un ordenador.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los elementos externos de un ordenador y utilizan los periféricos.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los elementos externos de un ordenador y utilizan los periféricos.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultad durante la realización del proyecto de la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de las fases del desarrollo necesarias para añadir una memoria RAM a un ordenador. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>
<p>BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> El ordenador. 	<ul style="list-style-type: none"> La información y los ordenadores. Componentes de un ordenador. El ordenador por dentro. El funcionamiento de un ordenador. La comunicación entre el ordenador y los periféricos. Tipos de periféricos. Otros equipos conectables a un ordenador. Análisis de las especificaciones de una tableta. La obsolescencia programada. Proyecto: añadir memoria RAM a un ordenador. 	<p>B5-1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none">• Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y realizar proyectos.• Añade memoria RAM a un ordenador.	Pág. 12 Saber hacer Pág. 20 Saber hacer Pág. 22 Proyecto	CL CMCT CD AA CSC IE CEC

BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5-1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.	B5-1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las partes externas de un ordenador y conoce las piezas del interior. Identifica los periféricos. Explica cómo trabaja un ordenador. Añade memoria RAM a un ordenador. 	<p>Pág. 6 Interpreta la imagen</p> <p>Pág. 9 Interpreta la imagen</p> <p>Pág. 10 Act. 1 y 2</p> <p>Pág. 13 Act. 3 y 4</p> <p>Pág. 15 Act. 6</p> <p>Pág. 16 Act. 7 y 8</p> <p>Pág. 22 Proyecto</p>	CL CMCT AA
	B5-1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza adecuadamente el ordenador. 	<p>Pág. 19 Acts. 16, 19 y 22</p> <p>Pág. 22 Proyecto</p>	CL CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En las pruebas de evaluación de contenidos, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	Añadir memoria RAM a un ordenador (página 22).
----------------------------	--

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias.
------------------------------------	------------------------------

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>La batalla contra la obsolescencia programada</i> (página 21).
	Expresión oral y escrita. Explicar los conceptos de código binario y bit (página 19); actividades sobre el texto <i>La batalla contra la obsolescencia programada</i> (página 21).
	Comunicación audiovisual. El USB (página 5); evolución de los ordenadores (página 6); el ordenador por dentro (página 9); .
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Buscar puntos de venta de ordenadores, elaborar un presupuesto y comparar precios; buscar información sobre cámaras fotográficas y completar una tabla con las características; buscar información sobre los sistemas operativos más empleados (página 29).
	Emprendimiento. Medidas para ahorrar papel (página 14); opinión sobre la lucha contra la obsolescencia programada (página 21).
	Valores personales. Ahorrar papel (página 14); prevención de riesgos y normas de seguridad (páginas 9, 12 y 22).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE VII. Tecnologías de la información

UNIDAD 2. Sistemas operativos

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos van a aprender qué es el sistema operativo de un ordenador, el software. Aprenderán cuestiones básicas de diferentes sistemas operativos: Windows y Linux; y los podrán comparar. Reflexionarán sobre el modo de proteger la intimidad al usar el ordenador. El proyecto de la unidad consistirá en proteger el ordenador.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen y trabajan con algún sistema operativo.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultad durante la realización del proyecto de la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de las fases del desarrollo necesarias para instalar un antivirus. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>
<p>BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Los sistemas operativos de un ordenador. 	<ul style="list-style-type: none"> El software: el motor del ordenador. Sistema operativo, aplicaciones y tipos de archivos. Windows: panel de control; personalización del escritorio, creación de un nuevo usuario, instalación de una fuente, instalación y desinstalación de una aplicación, asociación de un archivo a una aplicación; acceso rápido a una carpeta. Linux: creación de un nuevo usuario, instalación de una aplicación, personalización del trabajo. Comparación de dos sistemas operativos. Instalación de un antivirus. 	<p>B5-1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.</p> <p>B5-2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none">• Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y realizar proyectos.• Instala un antivirus en el ordenador.	Pág. 44 Proyecto	CL CMCT CD AA CSC IE CEC

BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B5-1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático.</p>	<p>B5-1.2. Instala y maneja programas y software básicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compara sistemas operativos. • Reconoce tipos de archivo y las aplicaciones con las que se abren. • Maneja el sistema operativo Windows: personaliza su escritorio; crea un nuevo usuario; instala una fuente; instala y desinstala aplicaciones; asocia un archivo a una aplicación; crea accesos rápidos a una aplicación. • Maneja el sistema operativo Linux: crea un nuevo usuario; instala aplicaciones; personaliza el trabajo. 	<p>Pág. 27 Acts. 1 y 2</p> <p>Pág. 29 Acts. 3 y 4</p> <p>Pág. 30 Acts. 5 y 6</p> <p>Pág. 31 Acts. 7</p> <p>Pág. 32 Acts. 8</p> <p>Pág. 33 Acts. 9</p> <p>Pág. 34 Acts. 10 y 11</p> <p>Pág. 35 Acts. 3 y 4</p> <p>Pág. 37 Acts. 13 y 14</p> <p>Pág. 38 Acts. 15 y 16</p> <p>Pág. 39 Acts. 17, 18 y 19</p>	<p>CL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>IE</p>
<p>B5-2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.</p>	<p>B5-2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valora la importancia de proteger la intimidad al usar Internet. • Instala un antivirus en el ordenador. 	<p>Pág. 43 Acts. 41, 42, 43, 45, 46 y 47</p> <p>Pág. 44 Proyecto</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>IE</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	Instalar un antivirus en un ordenador (página 44).
----------------------------	--

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias.
------------------------------------	------------------------------

**CONTENIDOS
TRANSVERSALES**

Comprensión lectora. *¿Quién vigila el ciberespacio?* (página 43).

Expresión oral y escrita. Actividades sobre el texto *¿Quién vigila el ciberespacio?* (página 43).

Comunicación audiovisual. El panel de control (página 25); gráfico sobre el uso de programas antivirus (página 43).

El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Instalar un antivirus en el ordenador (página 44).

Emprendimiento. Medidas para proteger la intimidad al emplear ordenadores (página 43).

Valores personales. Valorar la protección de la intimidad (página 43).

**UTILIZACIÓN
DE LAS TIC**

LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

BLOQUE VII. Tecnologías de la información

UNIDAD 3. Servicios de Internet

OBJETIVOS CURRICULARES

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD **Enfoque de la unidad.** Los alumnos van a aprender qué es una red informática y qué es Internet, van a reconocer sus ventajas e inconvenientes. Estudiarán el sistema más usado de distribución de información, la *world wide web*, los navegadores y la búsqueda de información. También aprenderán a obtener una dirección de correo electrónico y a usar la mensajería instantánea. Podrán comprobar cómo se usan los servicios de transferencia de archivos, FTP; y las plataformas de intercambio de información. Reflexionarán también sobre la seguridad en las compras por Internet. El proyecto de la unidad consistirá en crear una página web usando la *www*.

- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos saben qué es una red informática y conocen y utilizan el correo.
- **Previsión de dificultades.** Es posible que existan algunas dificultad durante la realización del proyecto de la unidad.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades y métodos: procesos planificados de solución desde la formulación de problema técnico hasta su solución constructiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las fases del desarrollo necesarias para crear una página web. 	<p>B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.</p>
<p>BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicios de Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Internet: la red de redes; ventajas y problemas de Internet. • La world wide web; búsqueda de información. • El correo electrónico. • La mensajería instantánea. • La transferencia de archivos: FTP. • Otros servicios de Internet: telefonía IP, intercambio de archivos P2P. • Creación de una página web. 	<p>B5-2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.</p> <p>B5-3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.</p>

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	B1-1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none">• Busca, selecciona y organiza información relacionada con la unidad para resolver problemas tecnológicos y realizar proyectos.• Crea una página web.	Pág. 61 Proyecto	CL CMCT CD AA CSC IE CEC

BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5-2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.	B5-2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza Internet y conoce las ventajas y desventajas de esta red. Utiliza navegadores y buscadores para obtener información. Utiliza el correo electrónico, la mensajería instantánea y los servicios de transferencia de archivos, de telefonía y de intercambio de archivos P2P. 	Pág. 49 Acts. 1, 2 y 3 Pág. 51 Acts. 4 y 5 Pág. 52 Acts. 6, 7, 8 y 9 Pág. 53 Acts. 10 y 11 Pág. 56 Act. 12 Pág. 57 Acts. 13 y 14	CMCT CD AA IE
	B5-2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> Analiza la seguridad de comprar por Internet. 	Pág. 61 Acts. 44, 45, 46, 47, 48, 49 y 50	CL CMCT AA IE
B5-3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.	B5-3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.	<ul style="list-style-type: none"> Crea una página web. 	Pág. 61 Proyecto	CMCT CD AA IE

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	Crear una página web (página 62).
----------------------------	-----------------------------------

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Actividades complementarias.
------------------------------------	------------------------------

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>Consejos: cómo comprar por Internet</i> (página 61).
	Expresión oral y escrita. Explicar qué es una plataforma (página 60); actividades sobre el texto <i>Consejos: cómo comprar por Internet</i> (página 61).
	Comunicación audiovisual. Recorrido de una fotografía enviada desde un móvil por correo electrónico (página 47); áreas de un navegador (página 58); página web (página 59).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Crear una página web (página 62).
	Emprendimiento. Investigar sobre los dispositivos que emplean aplicaciones para telefonía IP (página 57); comentar las ventajas e inconvenientes de Internet (página 18); comentar las ventajas e inconvenientes de almacenar en “la nube” en lugar de hacerlo en un USB (página 60); explicar si le parece seguro comprar y pagar por Internet (página 61).
	Valores personales. Valorar la protección de datos al usar Internet (página 61).
UTILIZACIÓN DE LAS TIC	LibroMedia de 1.º curso, actividades y recursos correspondientes a la unidad.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 4º ESO

Para el desarrollo de los contenidos y apoyo en el aula se utilizará el texto Tecnología 4 ESO de la editorial Santillana de la serie Construye. Estos contenidos son aplicables tanto a la asignatura de cuatro horas semanales, como a la Asignatura Optativa de dos horas semanales.

En la de dos horas semanales se hará especial hincapié en los contenidos teóricos, mientras que en la asignatura de cuatro horas semanales, se incidirá especialmente en la parte práctica.

Los bloques de contenido que articulan el área son los siguientes:

- **Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación.**
- **Bloque 2. Instalaciones en viviendas.**
- **Bloque 3. Electrónica.**
- **Bloque 4. Control y robótica.**
- **Bloque 5. Neumática e hidráulica.**
- **Bloque 6. Tecnología y sociedad.**

Que se estructuran en ocho unidades didácticas:

- **UNIDAD 1. Tecnología y comunicaciones**
- **UNIDAD 2. Programación**
- **UNIDAD 3. Instalaciones**
- **UNIDAD 4. Electrónica**
- **UNIDAD 5. Electrónica digital**

- **UNIDAD 6. Control automático y robótica**
- **UNIDAD 7. Neumática e hidráulica**
- **UNIDAD 8. Historia de la tecnología**

UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

La distribución de unidades por evaluaciones está condicionada por la disposición de las aulas (informática, tecnología) y del taller.

Igualmente los contenidos y temporalización de algún tema pueden variar ligeramente debido a las peculiaridades de cada grupo.

En concreto, para la asignatura de cuatro horas semanales:

Primera evaluación

- UNIDAD 3. Instalaciones (4 semanas)
- UNIDAD 4. Electrónica (5 semanas)
- UNIDAD 5. Electrónica digital (5 semanas)

Segunda evaluación

- UNIDAD 1. Tecnología y comunicaciones (3 semanas)
- UNIDAD 2. Programación (6 semanas)
- UNIDAD 6. Control automático y robótica (5 semanas)

Tercera evaluación

- UNIDAD 7. Neumática e hidráulica (6 semanas)
- UNIDAD 8. Historia de la tecnología (4 semanas)

ADAPTACIÓN Y CONCRECIÓN DE OBJETIVOS, COMPETENCIAS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA

UNIDAD 1. Tecnología y comunicaciones

OBJETIVOS CURRICULARES^{b)} Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta primera unidad los alumnos analizarán el mundo de las telecomunicaciones y los tipos de comunicación que existen (alámbrica e inalámbrica) y qué aspectos se deben tener en cuenta para elegir el más adecuado. Aprenderán cómo funcionan la telefonía fija y la móvil y la evolución de la seguridad en la transmisión de los datos y de la protección de los terminales móviles. También se aproximarán a la radio y al funcionamiento de una emisión radiofónica y diferenciarán una radio AM de una FM. Verán qué es la televisión y analizarán los principios en los que se basa para que podamos verla en los aparatos, prestando especial atención a la TDT. Conocerán el funcionamiento de los sistemas de localización y las aplicaciones que tienen. Finalmente verán la comunicación entre ordenadores a través del análisis de las redes informáticas y sus componentes. Como trabajo cooperativo elaborarán un blog. Como tareas finales elaborarán un blog junto a sus compañeros, analizarán distintos estándares wifi y reflexionarán sobre cómo mejorar la Internet rural.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los distintos medios de comunicación (teléfono, radio, televisión y ordenadores).
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los distintos medios de comunicación (teléfono, radio, televisión y ordenadores).
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de comprender el funcionamiento de alguno de los medios de comunicación por contener una terminología demasiado técnica.

SUGERENCIA DE TEMPORALIZACIÓN: 2 últimas semanas de septiembre y las 2 primeras de octubre

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE 4.º ESO	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. • Tipología de redes. • Publicación e intercambio de información en medios digitales. • Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un mundo conectado. • Sistemas de localización. • Comunicación entre ordenadores: redes informáticas. • Análisis del mundo de las telecomunicaciones. • Identificación de los tipos de comunicación que existen (alámbrica e inalámbrica). • Reconocimiento de los aspectos que se deben tener en cuenta para elegir el tipo de comunicación más adecuado. • Descripción de la evolución de la seguridad en la transmisión de los datos y de la protección de los terminales móviles. • Determinación del funcionamiento de los sistemas de localización. • Identificación y análisis de las distintas redes informáticas y sus componentes. • Elaboración de un blog. • Análisis de los distintos estándares wifi. 	<p>B1-1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.</p> <p>B1-2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.</p> <p>B1-4. Utilizar equipos informáticos.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE 4.º ESO	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 6. TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia. • Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos importancia de la normalización en los productos industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Telefonía fija y móvil. • Radio. • Televisión. • Reconocimiento de distintos procedimientos para el correcto funcionamiento de las nuevas tecnologías. • Análisis de la evolución de la tecnología y de las prestaciones de los distintos medios de comunicación. • Valoración de la seguridad a la hora de manipular el GPS en un vehículo. • Análisis de la importancia de que Internet llegue al entorno rural. • Análisis del funcionamiento de una emisión radiofónica. • Diferenciación de una radio AM y de una FM. • Explicación del mecanismo para ver imágenes en las pantallas. • Descripción del funcionamiento de los luminóforos. • Análisis del funcionamiento de la TDT. • Identificación de las aplicaciones del sistema de localización. • Reflexión sobre cómo mejorar la Internet rural. 	<p>B6-1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.</p> <p>B6-2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.</p> <p>B6-3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día.</p>

BLOQUE 1. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.	B1-1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las ventajas y desventajas de las redes cableadas y las redes inalámbricas. 	Pág. 7. Act. 1 Pág. 23. Act. 17	CL CMCT
	B1-1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.	<ul style="list-style-type: none"> Describe las distintas maneras en que se conectan distintos dispositivos. 	Pág. 9. Act. 4 Pág. 18. Act. 10	CD AA
B1-2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.	B1-2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupales y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.	<ul style="list-style-type: none"> Publica información a través de Internet empleando distintas herramientas para incorporar archivos multimedia. 	Págs. 24, 25, 26 y 27. Proyecto	CL CMCT CD AA
	B1-2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las medidas necesarias para mejorar la seguridad de las redes inalámbricas. 	Pág. 23. Act. 18	CMCT CD AA
B1-4. Utilizar equipos informáticos.	B1-4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza Internet para buscar información relacionada con los temas tratados en la unidad. 	Pág. 14. Act. 8 Pág. 28. Acts. 21 y 22	CMCT CD AA

BLOQUE 6. TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B6-1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.	B6-1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce y explica la importancia de comprimir determinado tipo de archivos. 	Pág. 16. Act. 9	CMCT SC
B6-2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.	B6-2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> Compara diversos teléfonos móviles y analiza la evolución de las prestaciones que ofrecen los más modernos en relación con los más antiguos. 	Pág. 10. Saber hacer	CMCT SC
B6-3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día.	B6-3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionando inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.	<ul style="list-style-type: none"> Elabora juicios de valor sobre la contraposición de seguridad frente a libertades individuales. Valora la seguridad a la hora de manipular el GPS en un vehículo. Analiza la importancia de que Internet llegue al entorno rural. 	Pág. 11. Act. 6 Pág. 18. Act. 11 Pág. 29. Formas de pensar	CMCT SC

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input checked="" type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa. <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto. Elaborar un blog.
----------------------------	---

**CONTENIDOS
TRANSVERSALES**

Comprensión lectora. <i>¿Cómo mejorar la Internet rural?</i> (página 29).
Expresión oral y escrita. Describir cómo se produce una llamada desde un teléfono fijo a uno móvil (página 9). Explica la importancia de la compresión de imágenes para emitir y recibir señales de televisión de alta definición (página 16). Elaborar un resumen de un texto (página 29).
Comunicación audiovisual. Alcance de las redes wifi (página 2); ondas moduladas (página 3); longitud de ondas y frecuencia (página 6); transmisión de ondas en comunicaciones (página 7); funcionamiento de la telefonía fija (página 8); funcionamiento de la telefonía móvil (página 9); comparación de teléfonos móviles (página 10); funcionamiento de una emisión radiofónica (página 12); amplitud y frecuencia modulada (página 13); funcionamiento de las emisiones de televisión (página 14); formación de la imagen en un televisor LCD (página 15); transmisión del sonido y la imagen en la TDT (página 16); funcionamiento de un sistema de localización (página 17); arquitecturas de red (página 20); dispositivos para gestionar la red (página 21); redes cableadas e inalámbricas (página 22).
El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información sobre en qué canal (frecuencia) emiten en tu provincia los canales de televisión que usas habitualmente (página 14). Búsqueda de información para elaborar un blog (páginas 24, 25, 26 y 27). Búsqueda de información sobre los estándares que utilizan tecnología de 5 GHz (página 28). Búsqueda de información sobre nuevos estándares wifi (página 28). Búsqueda de información sobre la tecnología WIMAX (página 29).
Emprendimiento. Analizar cómo funciona la telefonía fija (página 8). Comparar dos teléfonos móviles (página 10). Obtener el código IMEI de un teléfono (página 11). Analizar cómo funciona una emisión radiofónica (página 12). «Visualizar» la voz (página 13). Localizar un punto en un mapa (página 19). Comparar dos redes informáticas (página 23). Elaborar un blog (páginas 24, 25, 26 y 27). Analizar distintos estándares wifi (página 28). Analizar cómo mejorar la Internet rural (página 29).
Educación vial. La importancia de no manipular el GPS mientras se conduce (página 18).
Educación cívica y constitucional. La contraposición de seguridad frente a libertades individuales (página 11). La importancia de que todo el mundo tenga acceso a Internet (página 29).

UNIDAD 2. Programación

OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta primera unidad los alumnos se adentrarán en el mundo de la programación. Identificarán los distintos lenguajes de programación y representarán algoritmos con diagramas de flujo. Instalarán y analizarán Processing en un ordenador. Elaborarán el programa *Hola Mundo!* y el programa para controlar el ratón *Hola Mouse!* Aprenderán a utilizar variables, funciones, bucles y condicionales. Trabajarán con imágenes que podrán incorporar en sus programas. Elaborarán programas sencillos. Como trabajo cooperativo desarrollarán un videojuego. Como tareas finales analizarán una aplicación y reflexionarán sobre el control desde el teléfono.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen que para que los ordenadores y móviles funcionen necesitan ser programados y que esta programación también está en los videojuegos y aplicaciones.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen que para que los ordenadores y móviles funcionen necesitan ser programados y que esta programación también está en los videojuegos y aplicaciones.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de comprender los distintos lenguajes de programación y al concretar las ideas que se planteen. Dada la complejidad de algunos conceptos de la unidad, es conveniente asegurarse de que los alumnos dominan las herramientas necesarias para su desarrollo.

SUGERENCIA DE TEMPORALIZACIÓN: 2 últimas semanas de octubre y las 2 primeras de noviembre

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE 4.º ESO	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 1. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación. • Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los lenguajes de programación. • Los diagramas de flujo. • El lenguaje Processing. • La pantalla en Processing. • Las variables y las funciones. • Los bucles y los condicionales. • El trabajo con imágenes. • Identificación de los distintos lenguajes de programación (textuales y gráficos). • Representación de algoritmos con diagramas de flujo. • Instalación de Processing en un ordenador. • Análisis del Processing. • Elaboración del primer programa: Hola Mundo! • Utilización de variables y funciones. • Elaboración y mejora de un programa para controlar el ratón: Hola Mouse! • Utilización de bucles (for y while) y condicionales. • Aplicación de imágenes en el trabajo. • Elaboración de programas sencillos. • Desarrollo de un videojuego. • Análisis de una aplicación. • Reflexión sobre el control desde el teléfono. 	<p>B1-2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.</p> <p>B1-3. Elaborar sencillos programas informáticos.</p> <p>B1-4. Utilizar equipos informáticos.</p>

BLOQUE 1. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B1-2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.	B1-2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza Internet para la localización e intercambio de información para realizar sus trabajos de clase. 	Pág. 34. Saber hacer Pág. 50. Act. 13	CL CMCT CD
	B1-2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	<ul style="list-style-type: none"> Analiza las medidas de seguridad y privacidad en el uso de dispositivos móviles. 	Pág. 50. Acts. 14 y 16 Pág. 51. Act. 22	AA
B1-3. Elaborar sencillos programas informáticos.	B1-3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y utiliza los lenguajes de programación, diagramas de flujo, el Processing, las variables, funciones, bucles y condicionales para realizar sencillos programas informáticos. 	Pág. 33. Acts. 1 a 4 Pág. 37. Act. 5 Pág. 38. Act. 6 Pág. 40. Act. 7 Pág. 41. Act. 8 Pág. 42. Acts. 9, 10 y 11 Págs. 46 a 49. Proyecto	CMCT CD AA
B1-4. Utilizar equipos informáticos.	B1-4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el ordenador para trabajar con imágenes. 	Pág. 45. Act. 12	CMCT CD AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input checked="" type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa. <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto. Programar un videojuego: Globos.
----------------------------	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>¿Controlados desde el teléfono?</i> (página 51).
	Expresión oral y escrita. Responder cuestiones relacionadas con el análisis de una aplicación para teléfono móvil (página 50). Debatir sobre los problemas de privacidad en el uso del teléfono móvil (página 51).
	Comunicación audiovisual. Desarrollo de una aplicación (páginas 30 y 31). Ejemplos de bloques del lenguaje Scratch (página 32). Representación de un algoritmo con un diagrama de flujo (página 33). La pantalla de desarrollo de Processing (página 35). Bucles (página 41).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Comentar imágenes de la cuenta de Instagram de la NASA (página 50).
	Emprendimiento. Representar un algoritmo con un diagrama de flujo (página 33). Instalar Processing en un ordenador (página 34). Elaborar el primer programa: Hola Mundo! (página 37). Dibujar figuras geométricas simples (página 38). Elaborar un programa para controlar el ratón: Hola Mouse! (página 40). Mejorar el programa Hola Mouse! (página 42). Dibujar un semáforo (página 43). Programar un videojuego (páginas 46 a 49). Analizar una aplicación (página 50). Reflexionar sobre el control desde el teléfono (página 51).
Educación cívica y constitucional. La contraposición de control frente a libertades individuales (página 51).	

UNIDAD 3. Instalaciones

OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos conocerán las instalaciones que dan servicio a la vivienda. Identificarán los elementos que forman parte de las distintas instalaciones del hogar (electricidad, agua potable, saneamiento, gas, calefacción o aire acondicionado). Diferenciarán los distintos cables eléctricos y los diferentes tipos de conexiones. Reconocerán las fases del tratamiento del agua potable y del agua de saneamiento. Conocerán los tipos de gases que dan servicio en las viviendas y el funcionamiento de una caldera. Identificarán los tipos de calefacción y la función del termostato. Se aproximarán a la arquitectura bioclimática y sus características. Como trabajo cooperativo construirán la maqueta de la instalación eléctrica de una vivienda. Como tareas finales analizarán procedimientos para ahorrar agua en el hogar y reflexionarán sobre el control de los desechos.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen que en las viviendas hay suministros de electricidad, agua potable, saneamiento, gas, calefacción o aire acondicionado.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen que en las viviendas hay suministros de electricidad, agua potable, saneamiento, gas, calefacción o aire acondicionado.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de comprender el funcionamiento de alguno de las instalaciones, especialmente las de electricidad y agua, especialmente la parte relacionada con los tipos de conexión y de corriente.

SUGERENCIA DE TEMPORALIZACIÓN: 2 últimas semanas de noviembre y las 2 primeras de diciembre

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE 4.º ESO	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 2. INSTALACIONES EN VIVIENDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. • Instalaciones características: Instalación eléctrica, Instalación agua sanitaria, Instalación de saneamiento. • Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. • Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. • Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones eléctricas, de agua, saneamiento, gas, calefacción y aire acondicionado. • Arquitectura bioclimática. • Identificación en una vivienda de los elementos que forman parte de las instalaciones de electricidad, agua potable, saneamiento, gas, calefacción o aire acondicionado. • Diferenciación de los cables eléctricos de diferentes secciones. • Reconocimiento de las fases del tratamiento del agua potable y del agua de saneamiento. • Reconocimiento de los tipos de gases. • Análisis del funcionamiento de una caldera. • Identificación de los tipos de calefacción. • Reconocimiento de la función del termostato y de sus tipos. • Identificación de la arquitectura bioclimática y sus características. • Construcción de la maqueta de la instalación eléctrica de una vivienda. • Análisis de los procedimientos para ahorrar agua en el hogar. • Reflexión sobre el control de los desechos. 	<p>B2-1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.</p> <p>B2-2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.</p> <p>B2-3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.</p> <p>B2-4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.</p>

BLOQUE 2. INSTALACIONES EN VIVIENDAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B2-1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.	B2-1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las instalaciones de una vivienda y su funcionamiento. 	Pág. 64. Act. 5 Pág. 66. Acts. 7 y 8 Pág. 67. Act. 9	CMCT
	B2-1.2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.	<ul style="list-style-type: none"> Señala el tipo de conexión necesario para cada instalación eléctrica. Identifica los líquidos que circulan por el circuito de calefacción. 	Pág. 61. Act. 4 Pág. 68. Act. 11	
B2-2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.	B2-2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.	<ul style="list-style-type: none"> Diseña el esquema de abastecimiento de agua caliente sanitaria de una vivienda. 	Pág. 67. Act. 10	CMCT CD AA SC
B2-3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.	B2-3.1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> Construye la maqueta de la instalación eléctrica de una vivienda utiliza la simbología propia de las instalaciones eléctricas. 	Págs. 72 a 75. Proyecto	CMCT AA
B2-4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.	B2-4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.	<ul style="list-style-type: none"> Explica la importancia del termostato para ahorrar energía. Identifica medidas para optimizar el consumo de energía. Propone medidas y situaciones para reducir el consumo de agua. Valora la importancia y la necesidad de ahorrar agua. Reconoce las características de las viviendas bioclimáticas. 	Pág. 64. Act. 6 Pág. 68. Act. 12 Pág. 69. Acts. 13 y 14 Pág. 71. Acts. 15 y 16 Pág. 76. Acts. 17 a 23	CMCT AA SC

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input checked="" type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa. <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto. Construir la maqueta de la instalación eléctrica de una vivienda.
----------------------------	---

**CONTENIDOS
TRANSVERSALES**

Comprensión lectora. <i>Controlar los desechos</i> (página 77).
Expresión oral y escrita. Explicar el funcionamiento de un sifón (página 66). Explicar cómo funciona el sistema de calefacción de una vivienda que emplea gas natural (página 67). Explicar la utilidad del termostato en relación con el ahorro de energía (página 68). Elaborar un resumen de un texto (página 77).
Comunicación audiovisual. El viaje del agua (páginas 56 y 57); la instalación eléctrica (página 58); cuadro privado de mando y protección (página 59); diferentes cables eléctricos de diferentes secciones (página 60); distintos tipos de conexiones (página 61); instalación de agua (página 62); instalación de fontanería (páginas 63 y 64); instalación de saneamiento (páginas 65 y 66); instalación de gas (página 67); instalación de calefacción (página 68); instalación de aire acondicionado (página 69); paneles solares (página 70); vivienda bioclimática (página 71).
El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Elaborar una presentación multimedia con posibles medidas destinadas a ahorrar agua (página 76).
Emprendimiento. Diferenciar cables eléctricos de diferentes secciones (página 60). Usar distintos tipos de conexiones (página 61). Analizar una vivienda bioclimática (página 71). Construir la maqueta de la instalación eléctrica de una vivienda (páginas 72 a 75). Analizar cómo ahorrar agua (página 76). Reflexionar sobre el control de los desechos (página 77).
Educación cívica y constitucional. La importancia de ahorrar agua (página 76). La importancia de gestionar adecuadamente los residuos (página 77).
Valores personales. El ahorro de agua y energía y el reciclaje en casa (páginas 76 y 77).

UNIDAD 4. Electrónica

OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos se adentrarán en el mundo de la electrónica y aprenderán a construir circuitos eléctricos reales y en simuladores. Identificarán resistencias, diodos, transistores, potenciómetros, simuladores de circuitos, circuitos y condensadores. Diferenciarán las resistencias de valor fijo y de valor variable. Determinarán la potencia y la tolerancia de las resistencias. Identificarán los materiales conductores, aislantes y semiconductores. Describirán el funcionamiento de un diodo, del transistor y del potenciómetro. Identificarán el Diodo Emisor de Luz (LED) y la placa *protoboard*. Calcularán la resistencia de protección de un led. Identificarán el Yenka como un software simulador de circuitos. Utilizarán un simulador para comprobar el funcionamiento de un circuito. Reconocerán la tensión de polarización de un transistor. Determinarán la asociación de condensadores. Identificarán de los tipos de condensadores (cerámicos, de poliéster o de tantalio y electrolíticos). Como trabajo cooperativo construirán una barrera. Como tareas finales analizarán el tiempo de carga en los móviles y reflexionarán sobre si los móviles nuevos deberían incluir cargador.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conoce el funcionamiento del polímetro para medir el voltaje, la intensidad de corriente y la resistencia de una lámpara. También conoce lo que son los pulsadores, cuáles son los efectos de la corriente eléctrica y cuál es la estructura del átomo.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conoce el funcionamiento del polímetro para medir el voltaje, la intensidad de corriente y la resistencia de una lámpara. También conoce lo que son los pulsadores, cuáles son los efectos de la corriente eléctrica y cuál es la estructura del átomo.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de calcular la resistencia eléctrica, los valores superior e inferior para una resistencia o la resistencia de protección de un led También pueden encontrar dificultades con la construcción de los circuitos.

SUGERENCIA DE TEMPORALIZACIÓN: 2.ª, 3.ª y 4.ª semanas de enero

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE 4.º ESO	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. ELECTRÓNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electrónica analógica. • Componentes básicos. • Simbología y análisis de circuitos elementales. • Montaje de circuitos sencillos.. • Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La resistencia o resistor. • El diodo. • El transistor. • El potenciómetro. • Simuladores de circuitos. • Circuitos electrónicos. • El condensador. • Diferenciación de las resistencias de valor fijo y de valor variable. • Determinación de la potencia y la tolerancia de las resistencias. • Descripción del funcionamiento de los diodos, del transistor y del potenciómetro. • Identificación del Diodo Emisor de Luz (LED) y de la placa <i>protoboard</i> y de Yenka como un simulador de circuitos. • Reconocimiento de la tensión de polarización de un transistor. • Identificación de los tipos de condensadores. • Construcción de circuitos eléctricos reales y en simuladores. • Análisis del tiempo de carga en los móviles. • Reflexión sobre si los móviles nuevos deberían incluir cargador. 	<p>B3-1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.</p> <p>B3-2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.</p> <p>B3-3. Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.</p> <p>B3-5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.</p> <p>B3-6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.</p> <p>B3-7. Montar circuitos sencillos.</p>

BLOQUE 3. ELECTRÓNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.	B3-1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.	<ul style="list-style-type: none"> Describe el funcionamiento de determinados circuitos electrónicos. 	Pág. 80. Act. 1 Pág. 86. Act. 10 Pág. 90. Act. 12	CL CMCT AA
	B3-1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica el funcionamiento de componentes básicos de los circuitos electrónicos: resistencia, condensador, diodo o transistor. 	Pág. 83. Act. 7 Pág. 84. Acts. 8 y 9 Pág. 92. Act. 13 Pág. 97. Act. 26	
B3-2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.	B3-2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce y utiliza Yenka como un software de simulador de circuitos con el que hacer cambios en los componentes de circuitos simulados. 	Pág. 94. Acts. 19 y 20 Pág. 95. Acts. 21 y 22	CMCT AA
B3-3. Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.	B3-3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	<ul style="list-style-type: none"> Construye un circuito electrónico previamente diseñado. 	Págs. 60 a 63. Proyecto.	CMCT AA
B3-5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	B3-5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	<ul style="list-style-type: none"> Calcula y resuelve problemas tecnológicos sencillos. 	Pág. 81. Acts. 4 y 5 Pág. 88. Act. 11 Pág. 93. Acts. 17 y 18 Pág. 96. Act. 23	CMCT AA
B3-6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.	B3-6.1. Analiza sistemas automáticos describiendo sus componentes.	<ul style="list-style-type: none"> Analiza el funcionamiento del automatismo de una barrera. 	Págs. 60 a 63. Proyecto	CMCT AA

BLOQUE 3. ELECTRÓNICA (continuación)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<p>B3-7. Montar circuitos sencillos.</p>	<p>B3-7.1. Monta circuitos sencillos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construye circuitos electrónicos sencillos. 	<p>Pág. 87. Saber hacer</p> <p>Pág. 91. Saber hacer</p> <p>Pág. 93. Saber hacer</p> <p>Pág. 94. Saber hacer</p> <p>Pág. 95. Saber hacer</p> <p>Pág. 97. Saber hacer</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input checked="" type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa. <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto. Construir una barrera.
----------------------------	--

**CONTENIDOS
TRANSVERSALES**

<p>Comprensión lectora. <i>¿Deberían incluir cargador los móviles nuevos?</i> (página 103).</p>
<p>Expresión oral y escrita. Explicar el funcionamiento de un transistor (página 92). Proponer un título para un texto (página 103). Resumir un texto (página 103). Explicar el significado de diversas frases (página 103). Debatir sobre la conveniencia de que los móviles nuevos incluyan cargador o no (página 103).</p>
<p>Comunicación audiovisual. Los adaptadores de corriente (páginas 78 y 79); las resistencias (páginas 81 y 82); diodos (página 85); funcionamiento de un diodo (página 86); placa <i>protoboard</i> fija (página 87); la resistencia de protección de un led (página 88); el transistor (página 89); Circuito de colector (página 90); divisor de tensión (página 93); tensión de polarización de un transistor (página 95); sensor de luz (página 95); tiempo de carga y duración de las baterías de móviles (página 102).</p>
<p>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Emplear una hoja de cálculo para representar un gráfico de barras (página 102). Búsqueda de información sobre los cargadores sin cables y elaborar una presentación multimedia (página 102). Búsqueda de información sobre cargadores de dispositivos (página 103).</p>
<p>Emprendimiento. Construir una rueda selectora del código de colores de las resistencias (página 83). Leer el valor de una resistencia en el código de colores (página 83). Medir resistencias con el polímetro (página 84). Calcular los valores superior e inferior para una resistencia (página 84). Montar un circuito básico con un led (página 87). Construir un sensor de humedad (página 91). Montar un divisor de tensión (página 93). Montar y comprobar el funcionamiento de un circuito usando un simulador (página 94). Construir un sensor de luz (página 95). Construir circuitos temporizadores (página 97). Construir una barrera (página 98). Analizar el tiempo de carga en móviles (página 102). Reflexionar sobre si los móviles nuevos debería incluir cargador (página 103).</p>
<p>Educación cívica y constitucional. El ahorro de costes y el respeto al medioambiente (página 103).</p>

UNIDAD 5. Electrónica digital

OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos conocerán la electrónica digital y sus particularidades. Conocerán la lógica binaria, el álgebra de Boole, las puertas lógicas y los circuitos integrados. Convertirán datos numéricos y de caracteres de texto. Identificarán los sistemas de numeración y del código ASCII. Reconocerán la codificación de colores. También conocerán la lógica proposicional y la Teoría de conjuntos. Reconocerán los postulados, leyes y teoremas del álgebra de Boole. Obtendrán la función lógica a partir de un circuito lógico. Utilizarán simuladores de circuitos. Determinarán la función lógica correspondiente a partir de una tabla de verdad. Como trabajo cooperativo construirán un circuito electrónico. Como tareas finales compararán varios tipos de lámparas y reflexionarán sobre el uso de ledes en iluminación.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen la electrónica y algunos de sus elementos (resistencia, diodo, transistor, potenciómetro) También conocen los simuladores de circuitos (Yenka) y han construido algún circuito sencillo.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos ya conocen la electrónica y algunos de sus elementos (resistencia, diodo, transistor, potenciómetro) También conocen los simuladores de circuitos (Yenka) y han construido algún circuito sencillo.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de convertir los número a los sistemas binario, decimal y hexadecimal. También pueden encontrar dificultades al resolver problemas tecnológicos mediante el uso de las puertas lógicas.

SUGERENCIA DE TEMPORALIZACIÓN: 4 semanas de febrero

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE 4.º ESO	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 3. ELECTRÓNICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montaje de circuitos sencillos. • Electrónica digital. • Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. • Puertas lógicas. • Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lógica binaria. • Álgebra de Boole. • Puertas lógicas. • Circuitos integrados. • Conversión de datos numéricos y de caracteres de texto. • Identificación de los sistemas de numeración y del código ASCII. • Reconocimiento de la codificación de colores. • Identificación de las lógicas proposicional y binaria. • Enunciación de la Teoría de conjuntos. • Reconocimiento de los postulados, leyes y teoremas del álgebra de Boole. • Obtención de la función lógica a partir de un circuito lógico. • Utilización de simuladores de circuitos. • Diseño de un circuito con puertas lógicas y de un detector de averías. • Acondicionamiento de las entradas y salidas en los circuitos integrados. • Determinación de la función lógica correspondiente a partir de una tabla de verdad. • Construcción de un circuito electrónico. • Comparación de varios tipos de lámparas. • Reflexión sobre el uso de ledes en iluminación. 	<p>B3-2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.</p> <p>B3-3. Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.</p> <p>B3-4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.</p> <p>B3-5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.</p> <p>B3-6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.</p> <p>B3-7. Montar circuitos sencillos.</p>

BLOQUE 3. ELECTRÓNICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B3-2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.	B3-2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce y utiliza Yenka como un software de simuladores de circuitos. 	<p>Pág. 113. Act. 11</p> <p>Pág. 115. Act. 12</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p>
B3-3. Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.	B3-3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	<ul style="list-style-type: none"> Diseña un circuito con puertas lógicas. Diseña un detector de averías. Analiza las características de los circuitos integrados. 	<p>Pág. 113. Saber hacer</p> <p>Pág. 115. Saber hacer</p> <p>Pág. 117. Acts. 14 y 15</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p>
B3-4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.	B3-4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza el álgebra de Boole para resolver los problemas que se le plantean. 	<p>Pág. 111. Act. 8</p> <p>Pág. 115. Act. 12</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p>
	B3-4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> Aplica la lógica binaria al mundo digital y convierte datos numéricos y caracteres de texto. Reconoce la codificación de los colores. 	<p>Pág. 107. Acts. 1 a 4</p> <p>Pág. 108. Acts. 5 y 6</p> <p>Pág. 109. Act. 7</p>	
B3-5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	B3-5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	<ul style="list-style-type: none"> Relaciona circuitos integrados con las puertas lógicas que los integran. 	<p>Pág. 117. Act. 13</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p>
B3-7. Montar circuitos sencillos.	B3-7.1. Monta circuitos sencillos.	<ul style="list-style-type: none"> Construye un circuito digital. 	<p>Págs. 118 a 123. Proyecto</p>	<p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input checked="" type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa. <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	Calificación cuantitativa: <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto. Construir un circuito digital.
----------------------------	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>Hong Kong se queda sin luces de neón</i> (página 16).
	Expresión oral y escrita. Explica las diferencias para el caso del acondicionamiento de las entradas entre el montaje <i>pull-down</i> y <i>pull-up</i> (página 117). Explicar el funcionamiento del transistor para el caso <i>pull-down</i> (página 117). Explicar cómo se emite la misma cantidad de luz aproximada si se consumen diferentes cantidades de energía en una hora (página 124). Proponer un título alternativo para un texto (página 125). Resumir un texto en unas pocas líneas (página 125). Explicar el significado de diferentes frases (página 125). Debatir sobre la decisión de prohibir las luces de neón (página 125).
	Comunicación audiovisual. Codificación de caracteres en hexadecimal y en decimal (página 108); intersección y unión de dos conjuntos (página 110); circuitos integrados (páginas 116 y 117).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Comprobar con el ordenador cuál es el código decimal correspondiente a los distintos colores (página 109). Utilización de un software para simular el funcionamiento de circuitos lógicos (páginas 113 y 115). Utilización de una hoja de cálculo para calcular el ahorro estimado, a lo largo de 10 años, en una vivienda que sustituye lámparas de incandescencia por lámparas led (página 124).
	Emprendimiento. Convertir números de decimal a binario, de decimal a hexadecimal, de binario a hexadecimal y viceversa (página 107). Diseñar un circuito con puertas lógicas (página 113). Diseñar un detector de averías (página 115). Construir un circuito digital (páginas 118 a 123). Comparar varios tipos de lámparas (página 124). Reflexionar sobre las medidas para fomentar el uso de ledes en iluminación (página 125).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de ahorrar energía y reducir la contaminación lumínica (páginas 124 y 125).

UNIDAD 6. Control automático y robótica

OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos se aproximarán a los controles automáticos y la robótica. Identificarán las máquinas automáticas y el funcionamiento de los sistemas de control. Reconocerán un robot y serán capaces de clasificarlos. Utilizarán la placa Arduino y su software. Montarán un semáforo con ledes de colores. Identificarán los sensores y sus usos. Reconocerán la señal analógica, el muestreo, la resolución y las fotorresistencias. Leerán el valor proporcionado por una LDR. Crearán una función para medir distancias mediante ultrasonidos. Construirán una lámpara de efectos RGB y un acelerador. Invertirán el sentido de giro de un motor. Controlarán de motores con el chip L293D. Elaborarán programas usando el software de Arduino y realizarán proyectos controlados con la placa Arduino. Como trabajo cooperativo construirán un girasol. Como tareas finales analizarán los vehículos autónomos y reflexionarán sobre la necesidad de que los pilotos de drones superen un curso.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los principios básicos de la electrónica y la electrónica digital y las dificultades que se encuentran al diseñar y montar un circuito.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los principios básicos de la electrónica y la electrónica digital y las dificultades que se encuentran al diseñar y montar un circuito.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de programar las distintas funciones que quieren dar a los automatismos utilizando el Arduino.

SUGERENCIA DE TEMPORALIZACIÓN: 1ª, 2ª y 3ª semanas de marzo

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE 4.º ESO	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 4. CONTROL Y ROBÓTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. • Diseño y construcción de robots. • Grados de libertad. • Características técnicas. • El ordenador como elemento de programación y control. • Lenguajes básicos de programación. • Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas automáticas y sistemas de control. • Los robots. • Computación física. El software de Arduino. • Entradas y salidas digitales y analógicas. • Sensores y servomotores. • Identificación de las máquinas automáticas y el funcionamiento de los sistemas de control. • Reconocimiento lo que es un robot y de sus clases. • Utilización de la placa Arduino y su software. • Identificación de los sensores. • Reconocimiento de la señal analógica, el muestreo, la resolución y las fotorresistencias. • Lectura del valor proporcionado por una LDR. • Creación de una función para medir distancias mediante ultrasonidos. • Construcción de una lámpara de efectos RGB y un acelerador. • Inversión del sentido de giro de un motor. • Elaboración de programas usando el software de Arduino. • Realización de proyectos controlados con la placa Arduino. • Reflexión sobre la necesidad de que los pilotos de drones superen un curso. 	<p>B4-1.1. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.</p> <p>B4-2.1. Montar automatismos sencillos.</p> <p>B4-3.1. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.</p>

Nota: La temporalización de esta unidad y de las siguientes puede variar en función de las fechas de la Semana Santa.

BLOQUE 4. CONTROL Y ROBÓTICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B4-1. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.	B4-1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce y describe distintos sistemas de control. Identifica las magnitudes físicas de carácter analógico que se podrían medir con un sensor. 	Pág. 128. Act. 1 Pág. 130. Act. 3 Pág. 138. Act. 7 Pág. 150. Act. 14	CMCT CD AA
B4-2. Montar automatismos sencillos.	B4-2.1. Representa y monta automatismos sencillos.	<ul style="list-style-type: none"> Diseña un intermitente. Monta un semáforo. Construye una lámpara de efectos RGB. Construye un acelerador. Construye un girasol. 	Pág. 132. Saber hacer Pág. 133. Saber hacer Pág. 142 y 143. Saber hacer Pág. 144. Saber hacer Págs. 148 y 149. Proyecto	CMCT CD AA IE
B4-3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.	B4-3.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	<ul style="list-style-type: none"> Modifica programas para conseguir distintas funcionalidades. Crea una función para medir distancias mediante ultrasonidos. Programa un limpiaparabrisas. 	Pág. 133. Act. 5 Pág. 135. Act. 6 Pág. 140. Act. 10 Pág. 141. Saber hacer Pág. 144. Act. 11 Pág. 147. Saber hacer y act. 12	CMCT CD AA IE

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input checked="" type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa. <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto. Construir un girasol.
----------------------------	---

**CONTENIDOS
TRANSVERSALES**

<p>Comprensión lectora. <i>Alertan por riesgo de choques con drones en EE.UU.</i> (página 151). <i>Esta Navidad se regalarán un millón de drones solo en EE.UU.</i> (página 151).</p>
<p>Expresión oral y escrita. Describir sistemas de control que encuentre a su alrededor (página 128). Describir algún sistema de computación física, entradas, proceso y salidas (página 130). Poner un título a distintos documentos (página 151). Elaborar un resumen de lo que tratan dos documentos (página 151). Proponer medidas para poder emplear los drones sin que exista riesgo para la navegación aérea (página 151). Debatir sobre la necesidad de que los pilotos de drones superen un curso (página 151).</p>
<p>Comunicación audiovisual. Partes de un dron (página 126); sistemas de control: de lazo cerrado o de lazo abierto (página 128); clasificación de los robots poli-articulados (página 129); placa Arduino (página 130); software de Arduino (página 131); sensores de distancia (página 141); circuito integrado L293D, inversor del sentido de giro de un motor y control de motores con el chip L293D (página 145); un motor de corriente continua, DC (página 146); los tres cables de los servos (página 147).</p>
<p>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información en Internet sobre el origen de la palabra robot y su significado (página 129). Elabora una presentación multimedia sobre la evolución de los robots (página 129). Búsqueda de información en Internet sobre los vehículos autónomos (página 150). Elabora una presentación multimedia sobre el desarrollo actual de los vehículos autónomos (página 150).</p>
<p>Emprendimiento. Instalar el software de Arduino (página 131). Diseñar un intermitente (página 132). Montar un semáforo en Arduino con ledes de colores (página 133). Encender un led con un pulsador (página 134 y 135). Dejar encendido un led con un pulsador (<i>pull-down</i>) (página 136). Usar un divisor de tensión (página 139). Leer el valor proporcionado por una LDR (página 140). Crear una función para medir distancias mediante ultrasonidos (página 141). Construir una lámpara de efectos RGB (página 142 y 143). Construir un acelerador (página 144). Controlar totalmente un motor de corriente continua, DC (página 146). Programar un limpiaparabrisas (página 147). Construir un girasol (páginas 148 y 149). Analizar los vehículos autónomos (página 150). Reflexionar sobre la necesidad de que los pilotos de drones superen un curso (página 151).</p>
<p>Educación cívica y constitucional. La importancia de que los drones no supongan un riesgo para la navegación aérea (página 151).</p>

UNIDAD 7. Neumática e hidráulica

OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos conocerán la neumática y la hidráulica. Identificarán los componentes de un circuito neumático e hidráulico. Utilizarán simuladores para construir circuitos neumáticos. Reconocerán los elementos que intervienen en la mecánica de fluidos: presión y fuerza, el principio de Pascal, el caudal y la ley de continuidad. Identificarán los elementos de la producción de aire. Clasificarán los elementos de mando y control. Como trabajo cooperativo construirán un compresor neumático. Como tareas finales compararán de dos tipos de frenos y reflexionarán sobre el uso de los sistemas de seguridad en los vehículos.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen las diferentes clases de electrónica y los distintos controles automáticos que se pueden instalar y cómo alguno de estos conocimientos se pueden aplicar a la neumática y la hidráulica.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen las diferentes clases de electrónica y los distintos controles automáticos que se pueden instalar y cómo alguno de estos conocimientos se pueden aplicar a la neumática y la hidráulica.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de comprender algunos conceptos y principios de la neumática y la hidráulica para después utilizarlos en la práctica.

SUGERENCIA DE TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas de abril

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE 4.º ESO	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 5. NEUMÁTICA E HIDRÁULICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. • Componentes. • Simbología. • Principios físicos de funcionamiento. • Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. • Aplicación en sistemas industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas neumáticos e hidráulicos. • Mecánica de fluidos. • Elementos de los circuitos neumáticos e hidráulicos. • Simuladores de circuitos. • Producción del aire. • Reconocimiento de los elementos que intervienen en la mecánica de fluidos: presión y fuerza, el principio de Pascal, el caudal y la ley de continuidad. • Reconocimiento de los elementos de los circuitos neumáticos e hidráulicos (fluido, generador, conductores y actuadores). • Identificación de los elementos de la producción de aire. • Clasificación de los elementos de mando y control. • Utilización de simuladores para construir circuitos neumáticos. • Identificación de los componentes de un circuito neumático o hidráulico. • Construcción de un compresor neumático. • Comparación de dos tipos de frenos. • Reflexión sobre el uso de los sistemas de seguridad en los vehículos. 	<p>B5-1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.</p> <p>B5-2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.</p> <p>B5-3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.</p> <p>B5-4. Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos.</p>

BLOQUE 5. NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B5-1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	B5-1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	<ul style="list-style-type: none"> Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. Reconoce los elementos de la mecánica de fluidos y calcula sus variables. 	Pág. 155. Acts. 1, 2, 3 y 4	CL CMCT AA
B5-2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	B5-2.1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	<ul style="list-style-type: none"> Explica el funcionamiento de las válvulas en los sistemas hidráulicos y neumáticos. 	Pág. 163. Acts. 5 a 20	CL CMCT AA
B5-3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.	B5-3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> Representa la posición de reposo y de trabajo de las válvulas en los sistemas hidráulicos y neumáticos. Diseña un circuito neumático de control de un cilindro de doble efecto. 	Pág. 163. Acts. 6, 12 y 18 Pág. 164. Saber hacer	CMCT AA
B5-4. Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos.	B5-4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	<ul style="list-style-type: none"> Construye un compresor neumático. Modifica el diseño de un circuito para simular el funcionamiento de una prensa. 	Pág. 165. Act. 21 Págs. 166 y 167. Proyecto	CMCT AA

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input checked="" type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa. <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.
TRABAJO COOPERATIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto. Construir un compresor neumático. 		

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>ABS, tres letras mágicas</i> (página 173).
	Expresión oral y escrita. Explicar el recorrido que hace el aire en la posición de reposo y en la posición de trabajo (página 163). Poner le título a un texto (página 173). Escribir un resumen de un texto (página 173).
	Comunicación audiovisual. El sistema de frenos de un automóvil (páginas 152 y 153); el principio de Pascal y el caudal (página 155); circuito neumático de control de un cilindro de simple efecto (página 157); funcionamiento de un compresor de aire (página 158 y 159); funcionamiento de un cilindro neumático (página 160); funcionamiento de las válvulas distribuidoras y de bloque (páginas 161 y 162); instrucciones de montaje de componentes (páginas 168 a 170); el ABS (página 173).
	El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información sobre sistemas de asistencia a la seguridad en automóviles (página 173).
	Emprendimiento. Simular un circuito neumático de control de un cilindro de simple efecto (página 157). Diseñar un circuito neumático de control de un cilindro de doble efecto (página 164). Accionar un cilindro de simple efecto desde dos lugares cualesquiera (página 165). Controlar un cilindro de doble efecto y doble vástago, con válvulas final de carrera (página 165). Construir un compresor neumático (páginas 166 a 171). Comparar dos tipos de freno (página 172). Reflexionar sobre la obligación de que los fabricantes de automóviles incorporen sistemas de mejora de la seguridad (página 173).
	Educación vial. La importancia de los sistemas de asistencia a la seguridad en los vehículos (página 173).
Educación cívica y constitucional. La obligación de que los fabricantes de automóviles incorporen sistemas de mejora de la seguridad (página 173).	

UNIDAD 8. Historia de la tecnología

OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos conocerán los principales periodos históricos y su relación con la tecnología. Analizarán un descubrimiento clave (fuego) y distintos inventos que revolucionaron la historia (rueda, imprenta, máquina de vapor y ordenador personal e Internet) y la época en que fueron inventados o descubiertos (prehistoria, Edad Antigua, Edad Media, Edad Moderna y Edad Contemporánea respectivamente). Reflexionarán sobre el futuro de la tecnología y el uso que de ella se hace. Como trabajo cooperativo desarrollarán un trabajo de investigación sobre un invento. Como tareas finales compararán dos ordenadores y reflexionarán sobre la realización de exámenes con el ordenador.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los distintas etapas en que se divide la historia y reconoce la importancia de los inventos y descubrimientos para la evolución del hombre. También conoce alguna de las consecuencias que pueden traer determinados inventos.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los distintas etapas en que se divide la historia y reconoce la importancia de los inventos y descubrimientos para la evolución del hombre. También conoce alguna de las consecuencias que pueden traer determinados inventos.
- **Previsión de dificultades.** Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de situar determinados acontecimientos en la etapa de la historia adecuada.

SUGERENCIA DE TEMPORALIZACIÓN: 1 semana de abril y 2 semanas de mayo

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE 4.º ESO	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 6. TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia. • Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos importancia de la normalización en los productos industriales. • Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. • Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los principales periodos históricos y su relación con la tecnología. • Evolución de inventos clave. • Relación entre tecnología y sociedad. • Tecnología y desarrollo sostenible. • Identificación de los cambios en la sociedad provocados por determinados hitos tecnológicos. • Análisis de distintos descubrimientos e inventos a lo largo de la historia. • Realización de un trabajo de investigación sobre un determinado invento, su origen y su evolución. • Comparación de dos ordenadores. • Reflexión sobre la realización de exámenes con el ordenador. 	<p>B6-1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.</p> <p>B6-2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.</p> <p>B6-3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día.</p>

BLOQUE 6. TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
B6-1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.	B6-1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y ordena cronológicamente importantes inventos y descubrimientos. 	Pág. 177. Act. 2 Pág. 181. Act. 11	CMCT SC
B6-2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.	B6-2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.	<ul style="list-style-type: none"> Analiza descubrimientos e inventos que han supuesto una revolución en la historia de la humanidad. 	Pág. 176. Saber hacer Pág. 178. Saber hacer Pág. 180. Saber hacer Pág. 182. Saber hacer Pág. 184. Saber hacer	CMCT SC
B6-3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día.	B6-3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionando inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.	<ul style="list-style-type: none"> Valor la importancia de los inventos y descubrimientos en el contexto en el que se desarrollan y su impacto en la historia. 	Pág. 179. Acts. 5, 6 y 7 Pág. 181. Act. 10 Pág. 183. Act. 12	CMCT SC
	B6-3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta la evolución de los inventos y sus implicaciones ayudándose de documentación escrita y digital. 	Pág. 183. Act. 13 Pág. 190. Acts. 17 a 25	CMCT CD SC

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
<p>ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input checked="" type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Observación directa. <input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros. 	<p>Calificación cuantitativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación de contenidos. <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por competencias. • Observación directa.

TRABAJO COOPERATIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto. Desarrollar un trabajo de investigación sobre un invento.
----------------------------	---

**CONTENIDOS
TRANSVERSALES**

<p>Comprensión lectora. Entrevista a Francesc Pedró, especialista en educación de la UNESCO (página 191).</p>
<p>Expresión oral y escrita. Elaborar un resumen de un texto (página 191). Justificar el uso de los ordenadores en la realización de determinados exámenes (página 191).</p>
<p>Comunicación audiovisual. La composición de los ordenadores (páginas 174 y 175); eje cronológico de los inventos y descubrimientos de la prehistoria (página 177); eje cronológico de los inventos y descubrimientos de la Edad Antigua (página 179); eje cronológico de los inventos y descubrimientos de la Edad Media (página 181); eje cronológico de los inventos y descubrimientos de la Edad Moderna y el siglo XIX (página 183); eje cronológico de los inventos y descubrimientos de los siglos XX y XXI (página 185).</p>
<p>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación. Búsqueda de información para ordenar cronológicamente distintos inventos o descubrimientos (página 177). Búsqueda de información en Internet sobre la cronología de los inventos más destacados de la humanidad (página 181). Búsqueda de información en Internet sobre los pasos que se deben seguir para proteger y publicitar los inventos (página 183). Búsqueda de información en Internet sobre un invento (página 189). Búsqueda de información para elaborar una presentación en la que se comparen dos ordenadores (página 190).</p>
<p>Emprendimiento. Analizar un descubrimiento clave: el fuego (página 176). Analizar un invento clave: la rueda (página 178). 3. Analizar un invento clave: la imprenta (página 180). Analizar un invento clave: la máquina de vapor (página 182). Analizar un invento clave: el ordenador personal e Internet (página 184). Desarrollar un trabajo de investigación sobre un invento (páginas 188 y 189). Comparar dos ordenadores (página 190). Reflexionar sobre el uso de los ordenadores para hacer exámenes (páginas 191).</p>
<p>Valores personales. No copio a la hora de hacer exámenes (página 191).</p>
<p>Educación cívica y constitucional. La importancia de los inventos y descubrimientos para la historia de la humanidad (páginas 177, 181 y 183).</p>

EVALUACIÓN

METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

La metodología aplicada en el desarrollo del área de tecnología, consistente en la ejecución de proyectos, nos lleva ante un proceso de evaluación en el cual se distinguen dos aspectos:

- **Formativo:** La evaluación se realiza durante el proceso de trabajo mediante la observación directa del método de trabajo del alumno, participación y respeto en el trabajo en equipo, cumplimiento de las normas de seguridad e higiene en el aula-taller, interés, esfuerzo, etc.
- **Sumativo:** Mediante la valoración de los resultados obtenidos a través del cuaderno de clase, pruebas objetivas, construcción del proyecto, redacción de la memoria del proyecto, etc.

Por último, recordar que la evaluación contemplará todo el proceso de ejecución del proyecto a través de los tres tipos de contenidos a trabajar:

- **Conceptos:** Aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos expuestos.
- **Procedimientos:** Diseño (creatividad), construcción (uso de herramientas y conocimiento de materiales, uso de los medios informáticos) y redacción de la memoria (aplicación de las técnicas de representación gráfica, gusto por la buena presentación, expresión escrita, etc.).
- **Actitudes:** Como el gusto por el orden, limpieza y estética de los trabajos realizados y en el cuaderno de clase, comportamiento frente al trabajo en equipo y respeto de las normas de seguridad e higiene en el aula-taller.

PROCEDIMIENTOS DE LA EVALUACIÓN

Para determinar los procedimientos de evaluación a emplear tenemos presentes estos dos aspectos:

- La evaluación debe ser una actividad continua y dinámica ya que sirve para valorar el progreso y evolución del alumno.
- Para contenidos diversos deberán emplearse procedimientos evaluatorios distintos.

Según esto, dichos procedimientos serán:

1. Prueba inicial para conocer el punto de partida del alumno.
2. Observación directa y sistemática: interés y actitud en clase, iniciativa frente a la resolución de cuestiones prácticas, comportamiento frente al trabajo en equipo, habilidad en el uso de las máquinas-herramientas y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene en el aula taller, uso de los medios informáticos, etc.
3. Planificación por equipos del trabajo a ejecutar. **También se tendrá en cuenta la actitud mostrada ante las habilidades emprendedoras como el liderazgo, creatividad, iniciativa, autonomía y responsabilidad en el desarrollo del trabajo en equipo.**

4. Acabado, funcionamiento y originalidad del proyecto propuesto en el taller o en el aula de ordenadores si procede.
5. Memoria final del proyecto: presentación, expresión escrita y gráfica y coherencia con los conocimientos adquiridos si procede.
6. Cuaderno de clase: orden, limpieza, presentación, ejecución diaria de los ejercicios o actividades cotidianas.
7. Pruebas objetivas. Las pruebas corregidas se mostrarán a los alumnos para que puedan analizar sus errores y recibir las oportunas explicaciones sobre las mismas

Para recuperar evaluaciones se realizará una prueba por evaluación pendiente (en determinados casos también se podrá exigir la realización de un trabajo debido fundamentalmente a que la evaluación negativa haya sido motivada por la no presentación de un trabajo o proyecto, adicionalmente, el profesor podrá modificar este procedimiento según las características de cada alumno) cuya calificación positiva supondrá la recuperación de las mismas.

- Después de Navidad: Recuperación primera evaluación.
- Después de Semana Santa. Recuperación segunda evaluación.
- Al final de Junio: Recuperación de cada una de las evaluaciones suspensas.

En septiembre, también se realizará una prueba de recuperación para los alumnos con evaluación negativa en junio, haciendo obviamente hincapié en los contenidos mínimos exigibles referenciados en el apartado correspondiente.

En el caso de alumnos con más de un treinta por ciento de faltas de asistencia a clase justificadas se prevé una evaluación especial para dicho periodo consistente en la valoración de una prueba sobre un conjunto de actividades que versarán sobre los contenidos impartidos durante los periodos faltados y que los deberá realizar el alumno fuera del horario lectivo. Si fuera posible se prestará apoyo a dichos alumnos por parte del profesor correspondiente del D.O. y por el propio profesor para facilitar la consecución de los objetivos programados. En todo ello se tendrán en cuenta los mínimos exigibles del curso correspondiente reflejados en la presente programación.

En el supuesto de que no asistan a clase una parte importante de alumnos por enfermedad u otra contingencia se podrán dedicar las clases a hacer actividades de repaso.

La recuperación de septiembre podrá consistir en la realización de un trabajo escrito durante el verano que se deberá entregar en la fecha establecida en el calendario oficial de exámenes extraordinarios de septiembre.

En las recuperaciones las notas máximas serán de 5, ya que las pruebas versarán sobre contenidos mínimos.

CRITERIOS DE PROMOCIÓN SEGÚN MÍNIMOS EXIGIBLES

Para la promoción del alumnado se tendrá en cuenta las disposiciones oficiales y las concreciones que establece el Proyecto Curricular del Centro. El área, como tal, habrá de constatar que se han alcanzado las capacidades medidas con los criterios de calificación establecidos.

En todo caso, se fijan los siguientes mínimos niveles formativos para la promoción de curso:

MÍNIMOS EXIGIBLES EN 1º

1. Hacer vistas de objetos sencillos
2. Distinguir los materiales básicos a usar en tecnología en especial madera
3. Analizar estructuras sencillas (resistencia y estabilidad)
4. Saber cómo funcionan los circuitos eléctricos de corriente continua sencillos y montaje de los mismos
5. Saber manejar los sistemas operativos más extendidos y identificar elementos de hardware
6. Saber crear documentos con word, guardarlo, imprimirlo, etc
7. Saber buscar información en Internet

MÍNIMOS EXIGIBLES EN 3º

1. Hacer vistas de piezas sencillas a escala y acotadas
2. Conocer las características y tipos de plásticos principales
3. Comprender el funcionamiento de mecanismos simples
4. Aplicar la ley de Ohm y diseño de circuitos eléctricos sencillos
5. Conocer el funcionamiento básico de las centrales eléctricas
6. Realizar operaciones básicas con programas de dibujo técnico
7. Manejo básico de una hoja de cálculo
8. Diseñar y publicar una página web sencilla o un blog

MÍNIMOS EXIGIBLES EN 4º

1. Identificar y conocer las aplicaciones de los componentes electrónicos básicos.
2. Diseñar circuitos sencillos con las puertas lógicas fundamentales.
3. Analizar y aplicar sistemas automáticos en el diseño de sencillos robots.
4. Diseñar pequeños programas y su aplicación en sencillos sistemas de control.
5. Identificar y aplicar los elementos básicos de un circuito neumático-hidráulico sencillo.
6. Distinguir los elementos de las instalaciones principales de una vivienda y conocer su función.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En la calificación del alumno se tendrá en cuenta de manera conjunta la valoración de los siguientes elementos.

Instrumento Evaluador	Elementos Evaluados	Tipo de calificación	Valoración
Actitud competencial	Comunicación lingüística (CL). Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT). Competencia digital (CD). Aprender a aprender (AA). Competencias sociales y cívicas (CSC). Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE). Conciencia y expresiones culturales (CEC).	Cuantitativa	10 %
Cuaderno	Limpieza y orden Digitalización Contenidos Entrega a tiempo	Cuantitativa	20 %
Exámenes y proyectos	Contenidos	Cuantitativa	70 %

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

CONSIDERACIONES A LA MEMORIA FINAL DEL CURSO ANTERIOR

Se tendrán en cuenta las medidas a adoptar reflejadas en la Memoria Final del curso anterior en la medida de lo posible. En especial en los alumnos que no pudieron completar el temario durante el curso anterior, como se refleja en las Memorias citadas.

Como se especificó en las memorias correspondientes al curso 2019/2020 los contenidos no impartidos a lo largo del curso en cada uno de los de las asignaturas se muestran a continuación. Debido a la falta de continuidad de la asignatura en 2º de ESO, la falta de contenidos solamente afecta este curso a los alumnos de 4º de ESO que teniendo Tecnología este curso, también la tuvieron el curso pasado.

En concreto para 4º de ESO se tendrán en cuenta los contenidos no impartidos en 3º de ESO:

- Electricidad

- Electrónica
- Diseño páginas web
- 3D freecad

Con respecto a estos contenidos

- Estrategias de trabajo para el desarrollo de estos contenidos

Por cuestiones de tiempo los contenidos no impartidos a lo largo del curso anterior serán incluidos de una manera resumida y natural en los contenidos del curso actual que tienen desarrollados con total normalidad si se tienen en cuenta estas ampliaciones.

- Mecanismos de evaluación del alumnado

Debido a su inclusión en los contenidos de los cursos actuales se integrarán en los mecanismos habituales, centrándose especialmente en las capacidades y habilidades frente a los contenidos conceptuales.

ADECUACIÓN A LOS RITMOS DE APRENDIZAJE

A la vista de las características de los grupos de alumnos, de los resultados de la evaluación inicial y del tiempo disponible (posible acumulación de fiestas, actividades extraescolares y complementarias, etc) se prevé hacer ajustes de temporalización y priorización de contenidos, así como ajustar los tiempos de trabajo individual, aportando nuevos retos de ampliación a aquellos alumnos con un ritmo más destacado.

ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ÁREA

La metodología aplicada tiene presente en primer lugar la concepción educativa, según la cual los alumnos aprenden siguiendo un proceso de construcción progresiva que parte de sus concepciones y experiencias previas y que, mediante una intervención educativa adecuada, son capaces de reorganizar su conocimiento de manera significativa.

Sobre esta base, se adopta los siguientes criterios metodológicos:

1. Las secuencias de enseñanza y aprendizaje correspondientes a cada unidad didáctica facilitan la construcción de aprendizajes significativos. En el área de Tecnología, las experiencias extraescolares derivadas de la relación de los alumnos con su entorno cotidiano adquieren un peso esencial; de ahí que se utilicen a menudo como punto de partida del proceso de enseñanza y aprendizaje y sirvan de contraste al finalizar dicho proceso.
2. Los contenidos de aprendizaje se presentan de forma clara y ordenada, de modo que los alumnos sean capaces de apreciar el campo de conocimiento sobre el que se construye el área de Tecnología. Para la organización de los mismos, se han tomado como referencia los procesos y productos de la tecnología, destacando aquellos conocimientos que actúan como organizadores del saber tecnológico y adaptándolos a las posibilidades e intereses de los alumnos de este nivel educativo.

3. La selección y el tratamiento de los contenidos garantizan la funcionalidad de los aprendizajes incorporando multitud de aspectos de carácter práctico. Esta funcionalidad se manifiesta, en nuestro caso, en la posibilidad de que los alumnos afronten y resuelvan problemas de tipo práctico mediante el diseño y construcción de productos. También se establecen, especialmente en el último curso, los vínculos entre la formación en tecnología y el mundo del trabajo, colaborando con ello a una formación profesional de base apropiada a esta etapa educativa.
4. Las actividades propuestas favorecen el trabajo cooperativo, creando un clima de relación y aceptación mutua entre los alumnos y promoviendo la adquisición de hábitos de orden y respeto hacia los recursos materiales. Cabe destacar, especialmente, las propuestas de resolución de problemas mediante el desarrollo de proyectos técnicos planteados a equipos de alumnos, y que a lo largo del proceso de diseño y construcción dispondrán de multitud de momentos para contrastar opiniones, tomar acuerdos, organizar y distribuir tareas.
5. Concretamente las actividades realizadas en grupos en el taller de tecnología (proyectos) tratarán de **fomentar la cultura emprendedora** mediante los siguientes objetivos:

Estimular la imaginación y la iniciativa en el desarrollo de dichos proyectos.

Valorar el trabajo en equipo inculcando a los alumnos la necesidad del mismo para el desenvolvimiento más eficaz en el mundo laboral.

Favorecer la asunción de liderazgo ante un trabajo en equipo tratando de simular lo más posible el trabajo en el aula-taller como en el mundo laboral-empresarial.

Se fomentará de una manera general la utilización sistemática de las nuevas tecnologías en todo momento para que los alumnos adquieran las habilidades necesarias para el seguimiento de la clase en todas las circunstancias esperables.

En concreto, teniendo en cuenta las condiciones actuales, se hará un uso sistemático de la plataforma Teams, desde el inicio del curso, de forma que si fuera necesario hacer un uso intensivo en cualquier momento del curso, habría continuidad en su utilización.

En definitiva, en general, se dará más importancia a las competencias y destrezas que a los contenidos concretos.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El proceso de enseñanza y aprendizaje propuesto incorpora una gran variedad de tipos de actividades que permiten la diversidad de agrupamientos y la adquisición de aprendizajes a distinto nivel, en función del punto de partida y las posibilidades de los alumnos. Muchas de estas actividades se plantean como problemas prácticos para los que caben diferentes soluciones según los enfoques, adoptados por cada grupo de alumnos, lo cual permite afrontar y resolver los problemas desde diferentes capacidades e intereses.

En ciertos casos se puede invertir el desarrollo de cada unidad didáctica iniciándola con propuestas de resolución de problemas planteados en el apartado Hacemos tecnología, y a lo largo del proceso de

resolución incorporar los contenidos de aprendizaje desarrollados en los temas como respuestas a los obstáculos que surjan en el diseño y realización del proyecto técnico correspondiente.

Con respecto a las dificultades debidas a la *brecha digital*, se fomentará el uso constante de las tecnologías de comunicación para el desarrollo normal de las asignaturas con la finalidad de que los alumnos vayan adquiriendo las habilidades que les permitan en un futuro desarrollar su trabajo de una manera autónoma y totalmente ajustada a las necesidades que se puedan determinar.

ELEMENTOS TRANSVERSALES

Respetando el tratamiento específico en algunas áreas, los **elementos transversales**, tales como la **comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional**, se trabajarán desde este área, posibilitando y fomentando que el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado sea lo más completo posible.

MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO A LA LECTURA

Con el fin de mejorar las habilidades de nuestros alumnos en lo que se refiere a cuestiones básicas como la capacidad de definir conceptos o de expresar sus conocimientos, se piensan desarrollar actividades con este fin, como por ejemplo:

- Lectura de artículos de libros de la biblioteca del aula.
- Lectura de noticias científicas o tecnológicas del periódico.
- Uso de internet para la búsqueda de información y su correspondiente lectura sobre temas del área.

Con ello se pretende mejorar el lenguaje como instrumento, las técnicas de trabajo intelectual, su autoconcepto y motivación.

MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

En un área como la Tecnología, que tiene un carácter experimental y manipulativo tan importante, los recursos y materiales que se utilicen van a tener una gran relevancia en el aprendizaje.

Como consecuencia de la incorporación de nuevo material suministrado por la Conserjería de Educación de la Junta de Castilla y León, se incluyen los nuevos recursos disponibles.

Como se constata en la Memoria Final del curso anterior, se vigilará el buen estado de los materiales y herramientas que se emplearán en el taller, y en especial el buen estado de los recursos informáticos disponibles que se emplean en momentos puntuales dentro de Tecnología.

DE USO INDIVIDUAL

- Cuaderno del alumno para la realización de las actividades propuestas en el libro de texto y otras que proponga el profesor.
- Material de dibujo.

EN EL AULA DE TECNOLOGÍA

- Libros de apoyo de la biblioteca de aula.
- Videos sobre proyectos de tecnología.
- Muestras sobre materiales para su identificación.
- Piezas metálicas y de cartulina para facilitar la obtención de las vistas.
- Operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos para su explicación y manipulación.
- Ordenador conectado a un proyector de video, y con acceso a internet.
- Cámara de fotografía digital y de video
- Material para la construcción de maquetas de Fischertechnik y su control automatizado por controladoras del mismo fabricante, con el software correspondiente. Controladoras de Investrónica.

EN EL AULA DE ORDENADORES

- Ordenadores de las aulas de ESO y Bachillerato
- Mesas en línea para aula de ordenadores
- Hardware de muestra
- Hardware multimedia.
- Armario metálico
- Ordenadores (uno por cada dos alumnos), programas y conexión a internet.
- Software educativo (Crocodile, Festo, Pneusin, etc...).

EN EL TALLER

- Herramientas y máquinas.
- Materiales (maderas y derivados, metales, plásticos, material de desecho, etc.).
- Piecerío mecánico, eléctrico y electrónico, para la construcción de mecanismos en el taller.
- Ordenador con controladora para programación de mecanismos elaborados en el taller (programa WINLOGO y similares).

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON EL ÁREA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR

Para recuperar el área del curso anterior se propondrán dos exámenes a lo largo del curso y/o la realización de un trabajo que en total abarcarán la materia del curso suspendido. En todo caso será el profesor el que determine exactamente los contenidos de cada examen. Para el caso especial en que todos los alumnos pendientes de la asignatura la cursen el siguiente curso (por ejemplo, alumnos de cuarto con la asignatura pendiente de tercero), se podrá proponer el aprobar la asignatura del curso anterior, si se aprueban la primera y segunda evaluación del curso vigente.

Los exámenes se realizarán siguiendo el siguiente calendario:

- Primer examen: Después de las vacaciones de Navidad.
- Segundo examen: Después de las vacaciones de Semana Santa.

El trabajo recogerá los contenidos mínimos del curso y se entregará antes del examen.

La nota final se obtendrá promediando las notas de los dos exámenes y añadiendo como mínimo un punto por la realización correcta del trabajo. Para poder hacer la media de los exámenes será necesario que la nota sea mayor o igual a dos puntos y medio.

En el caso de que la recuperación consista exclusivamente en la realización de un trabajo la nota final será la de dicho trabajo, con un valor máximo de cinco puntos. Este procedimiento se usará especialmente para los alumnos de 2º que no cursan la asignatura.

El trabajo desempeñado por el alumno durante el curso actual influirá positiva o negativamente en la recuperación o no del curso pendiente.

En septiembre la recuperación del área pendiente consistirá en una prueba con cuestiones similares a las propuestas en los exámenes realizados. Para los alumnos que tengan primero de ESO pendiente, se podrá proponer la realización de un trabajo escrito a realizar durante el verano, que se deberá entregar en la fecha convenida de septiembre.

Los alumnos que no estén cursando Tecnología podrán consultar con el profesor correspondiente las dudas que tengan en periodos de recreo.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

En cualquier aula se encuentran alumnos con distintas capacidades, experiencias previas, motivaciones e intereses, etc. Por esta razón se tratará de plasmar en este apartado las posibles adaptaciones a nivel general que se pueden llevar a cabo en las distintas situaciones de aula.

- Adaptar objetivos y contenidos, en la medida de lo posible, según las conclusiones obtenidas en la evaluación inicial, teniendo en cuenta los mínimos exigibles reflejados en la presente programación.
- Se aprovechará la separación de espacios destinados al área (aula y taller) para la atención individual o en grupos pequeños por el propio profesor o por el profesor de apoyo del D.O. si fuera posible, mientras se está realizando la construcción de los proyectos en el taller.
- Adecuación de los proyectos programados a las características, intereses y motivaciones de los diferentes grupos de alumnos que pudieran aparecer en el conjunto grupal.
- Oferta de varios proyectos con diferentes grados de dificultad para adaptarlos a las capacidades de diferentes grupos de alumnos.
- Trabajo en grupos, sobre todo en la realización de los proyectos, lo cual facilita a atención a la diversidad realizando actividades distintas.
- También se atenderá a la diversidad de alumnos distinguiendo los contenidos mínimos y actividades complementarias o de ampliación (trabajos o proyectos de mayor complejidad, actividades que requieran una mayor profundización, conceder mayor autonomía en la resolución de los proyectos, etc.) para aquellos alumnos que puedan avanzar más deprisa.

Las adaptaciones que se realicen se reflejarán de forma individual y por escrito (tanto si son adaptaciones individuales o adaptaciones generales para grupos especiales como por ejemplo los grupos de apoyo o de diversificación).

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Durante este curso no se tiene previsto realizar ninguna actividad extraescolar.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

Para evaluar las programaciones didácticas incluiremos, entre otros, los indicadores de logro referidos a:

- a) Resultados de la evaluación del curso.
- b) Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- c) Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.

ASPECTOS A EVALUAR	A DESTACAR...	A MEJORAR...
Temporalización de las unidades didácticas		
Desarrollo de los objetivos didácticos		
Manejo de los contenidos de la unidad		
Descriptorios y desempeños competenciales		
Realización de tareas		
Estrategias metodológicas seleccionadas		
Recursos		
Claridad en los criterios de evaluación		
Uso de diversas herramientas de evaluación		
Nivel de realización de los estándares de		

aprendizaje		
Atención a la diversidad		
Interdisciplinariedad		

Programación didáctica

Control y Robótica

3º E.S.O.

IES Sem Tob

Carrión de los Condes

Palencia

CURSO 2020-2021

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	4
UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN	5
ADAPTACIÓN Y CONCRECIÓN DE OBJETIVOS, COMPETENCIAS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA ...	6
EVALUACIÓN.....	15
METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN.....	15
PROCEDIMIENTOS DE LA EVALUACIÓN.....	15
CRITERIOS DE PROMOCIÓN SEGÚN MÍNIMOS EXIGIBLES.....	17
MÍNIMOS EXIGIBLES.....	17
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	17
METODOLOGÍA DIDÁCTICA	18
CONSIDERACIONES A LA MEMORIA FINAL DEL CURSO ANTERIOR	18
ADECUACIÓN A LOS RITMOS DE APRENDIZAJE	18
ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ÁREA	18
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	19
ELEMENTOS TRANSVERSALES.....	19
MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO A LA LECTURA.....	20
MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.....	20
EN EL AULA DE ORDENADORES	20
ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON EL ÁREA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR.....	21
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.....	22
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	23

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO	24
---	----

INTRODUCCIÓN

Esta programación se confecciona acorde con la **ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo**, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Adicionalmente se tiene en consideración la **ORDEN EDU/589/2016, de 22 de junio**, por la que se regula la oferta de materias del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica en tercer y cuarto curso de educación secundaria obligatoria, se establece su currículo y se asignan al profesorado de los centros públicos y privados en la Comunidad de Castilla y León.

La evolución tecnológica producida a lo largo de los últimos años hace que la incorporación de contenidos relacionados con control automático y robótica sea una necesidad formativa por su carácter instrumental. Los sistemas educativos de todo el mundo enfocan su mirada hacia este fenómeno ya que permite un acercamiento al entorno en el que vive el alumnado.

Esta materia abarca el conjunto de actividades pedagógicas dirigidas a proporcionar al alumnado experiencias relacionadas con la programación, robots, sistemas de control automático y entornos de desarrollo rápido de prototipos o sistemas de fabricación a medida.

Comprende todos los aspectos que son necesarios para resolver un problema tecnológico real, desde el análisis del problema hasta la solución definitiva.

Este proceso incluye: la elaboración de un programa informático que controle el funcionamiento del robot, el diseño del robot, la fabricación y montaje del mismo y la experimentación con él. Todo ello con el fin de realizar los ajustes necesarios en el control y el funcionamiento del mismo para que el robot proporcione la solución definitiva al problema inicial.

El objetivo principal de la materia es el realizar proyectos en los que mediante el diseño, la construcción y la programación de robots los estudiantes puedan, por una parte visualizar, explorar y comprobar conceptos de razonamiento de las áreas del conocimiento involucradas (matemáticas, las ciencias experimentales, contenidos técnicos y las tecnologías de la información y la comunicación), y por la otra, formular y experimentar alternativas para solucionar problemas o realizar tareas. También se busca estimular el desarrollo de habilidades para trabajar de forma cooperativa con sus compañeros y para tomar decisiones como equipo, poder escuchar, discutir y respetar las ideas y opiniones de otros.

La programación es una herramienta que se está utilizando en numerosos campos técnicos y sistemas de información y es necesario conocerla para poder controlar toda la tecnología que nos rodea. Saber programar es fundamental para automatizar el funcionamiento de los robots y que puedan interrelacionar con el entorno.

Para la realización de robots, aparte de la programación, hay que conjugar conocimientos de mecánica, para realizar la estructura, y conocimientos de electricidad y electrónica, para dar movimiento y realizar sensores que adapten y comuniquen esa información del entorno al robot.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

El desarrollo de la Programación Didáctica se fundamenta en la utilización en la mayor parte de los momentos de desarrollo de la asignatura en materiales propios, que abarcando los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables que corresponden a tercero de ESO se basan en la siguiente estructura de bloques:

Los bloques de contenidos que se imparten se han agrupado en cuatro bloques. El primero de ellos, «**Sistemas automáticos de control**» tiene por objetivo comprender los tipos de sistemas de control, los componentes que lo forman y sus características principales. Detectan condiciones del entorno y, en función de sus valores, realizan alguna acción de forma automática, por lo que son de total aplicación en los sistemas robóticos.

En el bloque «**Robótica**» se busca distinguir y conocer las características de las señales analógicas y digitales y el funcionamiento y propiedades de los componentes electrónicos ya que son fundamentales en la realización de sensores y actuadores que utiliza el robot para realizar sus funciones. Del mismo modo, se analiza el funcionamiento de la unidad de control compatible con software libre, que gestiona el robot y lo conecta a través de distintos tipos de tecnología alámbrica e inalámbrica.

El tercer bloque «**Programación y control**» incluye los conocimientos necesarios para programar (esto es, crear una aplicación informática que gobierne el comportamiento de un robot) usando algoritmos, diagramas de flujo, definiendo diferentes tipos de variables, así como estructuras de repetición, secuenciales y condicionales orientados al control de robots. El alumnado aprende en suma, a programar por diagramas de bloques, y también por código de lenguaje de alto nivel, ambas modalidades utilizando aplicaciones de software libre.

Finalmente, en el cuarto bloque «**Proyectos de robótica**» confluyen los conocimientos y contenidos de los anteriores bloques. El alumnado aprende los elementos básicos que tiene un robot, los diseña, proyecta y construye, ayudándose de una plataforma de software libre, en la cual realiza un programa informático que usa el robot, y otra de hardware libre, siguiendo el método de proyectos, trabajando en equipo de forma participativa en el aula-taller y realizando la documentación técnica del robot.

Los bloques conformados están muy relacionados entre sí, siendo recomendable con el fin de dar un mayor carácter práctico a esta materia, utilizar como ejes conductores los bloques de programación y control y proyectos de robótica, impartiendo los en paralelo, aportando en cada momento los contenidos que van siendo necesarios de los demás bloques para la mejor comprensión del alumnado, hasta poder plasmarlos en la fabricación, montaje y control de un robot.

Por lo tanto, se toma como referencia metodológica el proceso de resolución técnica de proyectos, el cual viene constituido por una serie de fases que incluyen la investigación, valoración de las distintas propuestas de solución, experimentación con diferentes elementos tecnológicos, documentación del proyecto técnico y evaluación del resultado final para introducir mejoras en el funcionamiento del producto, si fuera necesario. A través del método de proyectos, el alumnado resolverá problemas técnicos por medio del diseño y construcción de productos tecnológicos relacionados con la robótica.

Los contenidos establecidos por la LOMCE en la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación se agruparán en nueve unidades didácticas con los siguientes títulos:

- **UNIDAD 1:** Electricidad Y Electrónica Básicas
- **UNIDAD 2:** Descripción Y Uso De Algunos De Los Sensores Más Habituales
- **UNIDAD 3:** Elementos De Salida De Información
- **UNIDAD 4:** Sistemas De Control Y Robótica
- **UNIDAD 5:** Elementos Electromecánicos Y De Sujeción
- **UNIDAD 6:** Entorno Arduino
- **UNIDAD 7:** Arduino Como Sistema De Control
- **UNIDAD 8:** Ideas Básicas De Programación
- **UNIDAD 9:** Diseño E Impresión 3D

UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

La evolución de estas unidades didácticas a lo largo del curso se tiene previsto que sea la siguiente:

Primera Evaluación

- **UNIDAD 1:** Electricidad Y Electrónica Básicas
- **UNIDAD 2:** Descripción Y Uso De Algunos De Los Sensores Más Habituales
- **UNIDAD 3:** Elementos De Salida De Información

Segunda Evaluación

- **UNIDAD 4:** Sistemas De Control Y Robótica
- **UNIDAD 5:** Elementos Electromecánicos Y De Sujeción
- **UNIDAD 6:** Entorno Arduino
- **UNIDAD 7:** Arduino Como Sistema De Control

Tercera Evaluación

- **UNIDAD 8:** Ideas Básicas De Programación
- **UNIDAD 9:** Diseño E Impresión 3D

ADAPTACIÓN Y CONCRECIÓN DE OBJETIVOS, COMPETENCIAS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA

En consecuencia, los bloques de contenidos que se imparten son: electrónica analógica y digital, control y robots, programación de sistemas técnicos y diseño e impresión 3D.

BLOQUE 1: Electrónica analógica y digital

Se busca distinguir y conocer las características de las señales analógicas y digitales y el funcionamiento y propiedades de los componentes electrónicos ya que son fundamentales en la realización de sensores y actuadores que utiliza el robot.

BLOQUE 2: Control y Robots

Los sistemas de control detectan condiciones del entorno y, en función de sus valores, realizan alguna acción de forma automática por lo que son de gran aplicación en los sistemas robóticos, así, el objetivo de este bloque es comprender los tipos de sistemas de control, los componentes que lo forman y sus características principales. En este bloque el alumnado aprende los elementos básicos que tiene un robot, los diseña, proyecta y construye ayudándose de una plataforma de software libre, en la cual realiza un programa informático que usa el robot, y otra de hardware libre, siguiendo el método de proyectos, trabajando en equipo de forma participativa en el aula-taller y realizando la documentación técnica del robot.

BLOQUE 3: Programación de sistemas técnicos

Se aprenden los conocimientos necesarios para programar usando algoritmos, diagramas de flujo, definiendo diferentes tipos de variables así como estructuras de repetición, secuenciales y condicionales orientados al control de robots.

BLOQUE 4: Diseño e impresión 3D

La incorporación de las nuevas tecnologías de prototipado rápido como la impresión 3D hacen posible que la creatividad del alumnado a la hora de diseñar y construir un robot sea prácticamente infinita. Este bloque de contenidos abarca desde el diseño de piezas en 3D utilizando software libre hasta la materialización de estas gracias a las impresoras 3D.

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que le permitan alcanzar, los objetivos enumerados en el artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), así como el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos definidos para la Educación Secundaria, de acuerdo con lo establecido en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

La ORDEN EDU/589/2016, de 22 de junio, por la que se regula la oferta de materias del bloque de asignaturas de libre configuración autonómica en tercer y cuarto curso de educación secundaria obligatoria, se establece su currículo y se asignan al profesorado de los centros públicos y privados en la Comunidad de Castilla y León. Ajustándose a la estructura de la Orden, en el cuadro siguiente se detallan los objetivos de la etapa y la relación que existe con las competencias clave:

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Sistemas automáticos de control		
<p>Sistemas automáticos de control.</p> <p>Definición y componentes característicos: Captadores, comparadores, controladores y actuadores.</p> <p>Tipos de sistemas de control: Lazo abierto y cerrado.</p> <p>Representación gráfica de sistemas automáticos de control.</p> <p>Necesidades y aplicaciones de los sistemas automáticos de control. Ámbito industrial y</p>	<p>1. Reconocer sistemas automáticos de control en el entorno cotidiano, identificando cada una de las partes que lo constituyen y explicando el funcionamiento del conjunto.</p> <p>2. Valorar la importancia de los sistemas automáticos de control tanto en el ámbito industrial, como en el civil y doméstico.</p>	<p>1.1. Reconoce sistemas de control presentes en el entorno cotidiano.</p> <p>1.2. Identifica los componentes que constituyen un sistema automático de control, y comprende la función que realizan dentro del mismo.</p> <p>1.3. Explica el funcionamiento de sistemas de control de uso cotidiano.</p> <p>1.4. Clasifica diferentes sistemas de control, según sean de lazo abierto o</p>

<p>domótica.</p>		<p>cerrado, y describe las ventajas que aporta un sistema de control de lazo cerrado respecto a un sistema de lazo abierto.</p> <p>1.5. Interpreta un esquema de un sistema de control.</p> <p>1.6. Representa gráficamente sistemas automáticos a partir de las condiciones de funcionamiento.</p> <p>2.1 Identifica las ventajas que aportan los sistemas automáticos de control en sector industria, civil y doméstico.</p>
------------------	--	--

Bloque 2. Fundamentos de robótica

<p>Origen y evolución de la robótica.</p> <p>Clasificación general de los robots.</p> <p>Aplicaciones de los robots.</p> <p>Arquitectura de un robot: sensores, actuadores, microprocesador y memoria.</p> <p>Tipos de sensores. Sensores digitales: Pulsador, interruptor, de equilibrio.</p> <p>Sensores analógicos: de intensidad de luz, de temperatura, de rotación, optoacopladores, de distancia. Características técnicas y funcionamiento.</p> <p>Circuitos típicos para sensores.</p> <p>Actuadores: Zumbadores,</p>	<p>1. Identificar los diferentes tipos de robots existentes, valorando la contribución de estos a la resolución de problemas en los diferentes sectores de la sociedad (industrial, civil, doméstico).</p> <p>2. Identificar y clasificar las distintas partes que componen un robot. Describir la función que realizan dentro del mismo, así como los principios que rigen su funcionamiento.</p> <p>3. Conocer los tipos de movimientos que realiza un robot, y comprender los métodos utilizados para posicionar un robot conociendo la relación entre las articulaciones y grados de libertad del mismo.</p>	<p>1.1 Distingue los diferentes tipos de robots existentes.</p> <p>1.2 Identifica la contribución que aportan los robots a la resolución de problemas tanto en el ámbito industrial, como civil y doméstico.</p> <p>2.1 Identifica, clasifica y monta las distintas partes de un sistema robótico.</p> <p>2.2 Aplica la funcionalidad concreta de las distintas partes de un robot dentro de su conjunto, ensamblándolas en ejemplos concretos.</p> <p>2.3 Describe los principios del funcionamiento de las distintas partes de un robot, aplicándolo en la construcción de su propia maqueta</p>
--	--	--

<p>relés, motores de corriente continua, servomotores, leds, pantallas LCD. Características técnicas y funcionamiento. Circuitos típicos para actuadores. Movimientos y localización: Grados de libertad (articulaciones), sistemas de posicionamiento para robot.</p> <p>Características de la unidad de control compatible con software libre: Conexión de sensores y actuadores con la unidad de control: Tipos de entradas y salidas (analógicas y digitales). Configuración del proceso de impresión: control, calibración y puesta a punto de impresoras 3D.</p> <p>Comunicación con el ordenador: Tipos de conexión alámbrica e inalámbrica (wifi, bluetooth y telefonía móvil)</p>	<p>4. Identificar las principales características que definen a una impresora 3D. Conocer las diferentes técnicas de fabricación y los grados de libertad que implica su uso.</p> <p>5. Conocer las aplicaciones que tienen las unidades de control compatibles con software libre en los distintos campos de la robótica, describiendo las diferentes partes que componen una unidad de control y los sistemas de comunicación que puede utilizar.</p> <p>6. Conocer el proceso de calibración y puesta a punto de impresoras 3D.</p> <p>7. Realizar las conexiones de distintos elementos de entrada y salida a una unidad de control compatible con software libre, y conectar dicha unidad con el ordenador tanto de forma alámbrica como inalámbrica.</p>	<p>robótica.</p> <p>3.1 Identifica los tipos de movimientos de los que dispone un robot, particularizándolo de modo práctico en la construcción de los suyos propios.</p> <p>4.1. Identifica las características de una impresora 3D relacionadas con sus funciones robóticas (grados de libertad, componentes sensóricos y automáticos). En su caso, aplicarlo al funcionamiento de un modelo concreto.</p> <p>5.1 Identifica las aplicaciones prácticas de las unidades de control compatibles con software libre en relación con los distintos campos de la robótica, aplicándolo al caso real de un robot.</p> <p>5.2. Describe las distintas partes que constituyen una unidad de control compatible con software libre, aplicándolo de modo práctico a una unidad de control real, comunicándolo con diversos puertos.</p> <p>5.3. Conecta sensores y actuadores con la unidad de control compatible con software libre, comprobando su funcionamiento mediante programas de simulación y su aplicación práctica en robots reales.</p> <p>6.1. Aplica los protocolos simulados de calibración y</p>

		<p>puesta a punto de impresoras 3D, realizándolo, en su caso, en una impresora real.</p> <p>7.1. Describe las características de comunicaciones y conectividad: cable, tarjetas, USB, Bluetooth, wifi, telefonía móvil, para comunicar o monitorizar el robot, realizándolas en relación a un robot, y, en su caso, a una impresora 3D</p>
--	--	--

Bloque 3. Programación y control

<p>Concepto de programa.</p> <p>Lenguajes de programación. Tipos (alto y bajo nivel, interpretados y compilados) y características.</p> <p>Software libre de control a través de programación visual con bloques.</p> <p>Diagramas de flujo: Simbología. Bloques de programación. Estructura secuencial y de control (condicionales y bucles).</p> <p>Software libre de control a través de lenguaje textual de programación por código: Variables, funciones, bucles, operadores aritméticos y compuestos. Lenguajes de alto nivel. Software libre y firmware de impresión 3D.</p> <p>Gestión de archivos de impresión: Descarga de modelos STL. Gestión de</p>	<p>1. Comprender la función que cumplen los programas y lenguajes de programación en la resolución de problemas. Describir las principales características de los diferentes tipos de lenguajes de programación para control y robótica.</p> <p>2. Diseñar un programa completo de control mediante bloques, a través de software libre como S4A (Scratch for Arduino), miniBloq, etc.</p> <p>3. Diseñar un programa completo de control mediante un lenguaje textual de alto nivel, a través de software libre como Arduino, etc.</p> <p>4. Gestionar el software libre y firmware de impresoras 3D.</p>	<p>1.1 Reconoce la función que realizan los programas y lenguajes de programación en la resolución de problemas.</p> <p>1.2. Distingue las principales características de los programas de alto y bajo nivel.</p> <p>2.1 Utiliza diagramas de flujo que resuelven problemas propuestos, mediante la combinación de bloques de programación, aplicando dichos programas, de software libre, a una plataforma de control y a un robot.</p> <p>3.1. Realiza programas utilizando un lenguaje de programación de software libre de alto nivel por código textual, aplicando dichos programas a una plataforma de control y a un robot.</p> <p>4.1. Descarga e instala, en su</p>
--	---	--

archivos gCode.		caso, el software libre y firmware adecuado para las impresoras 3D, siendo capaz de actualizarlo y determinar su idoneidad según el tipo de impresora.
		4.2. Conoce las extensiones STL y cómo exportar varios tipos de archivos 3D a STL.

Bloque 4. Proyectos de robótica

<p>Análisis y definición del problema: Necesidades estructurales, mecánicas, electrónicas y energéticas de un robot.</p> <p>Diseño del sistema robótico: Definición de los parámetros geométricos y dinámicos. Elección de servoaccionamientos. Elección de dispositivos electrónicos y de control.</p> <p>Depuración de programas de control. Defectos de precisión: mecanismos de autocorrección. Proceso de subida del programa de software libre al sistema de control.</p> <p>Documentación técnica de un proyecto. Tipos de licencias para compartir documentación y programas</p> <p>Tipos de impresoras 3D. Técnicas de fabricación. Tipos de materiales empleados.</p>	<p>1. Diseñar y construir un robot que resuelve un problema tecnológico planteado, colaborando activamente con sus compañeros en la solución más adecuada, respetando las normas de seguridad, higiene y orden en el trabajo.</p> <p>2. Realizar las pruebas necesarias para verificar el funcionamiento de programas de software libre. Depurar los errores existentes. Subir correctamente el programa al sistema de control</p> <p>3. Elaborar la documentación técnica necesaria del proyecto, empleando el tipo de licencias apropiado para su correcta difusión.</p> <p>4. Gestionar archivos de impresión 3D, a partir de la descarga de modelos ya elaborados, y mediante aplicaciones móviles relacionadas, según los tipos de impresoras más idóneas.</p>	<p>1.1 Diseña un robot que funcione de forma autónoma en función de la retroalimentación que recibe del entorno, como respuesta a un problema tecnológico planteado.</p> <p>1.2. Construye un robot ensamblando sus piezas de forma adecuada que resuelve un problema tecnológico planteado.</p> <p>1.3. Colabora de manera activa con sus compañeros en la búsqueda y acometida de la solución más adecuada.</p> <p>2.1. Realiza las simulaciones necesarias, para verificar el funcionamiento de programas y depura los errores existentes.</p> <p>2.2. Sube correctamente a la unidad de control un programa diseñado previamente.</p> <p>3.1 Elabora la documentación técnica necesaria para la planificación, construcción e interpretación del</p>
---	---	--

		<p>funcionamiento del robot.</p> <p>3.2 Emplea el tipo de licencias apropiado para su correcta difusión de un proyecto técnico.</p> <p>4.1. Adscribe el uso de diferentes tipos de impresoras 3D según su idoneidad diferenciada a proyectos variados.</p> <p>4.2. Ejecuta las fases necesarias para crear una pieza en impresión 3D de modo óptimo, construyendo, en su caso, piezas útiles en 3D susceptibles de formar parte de su proyecto de robot o sistema automático, utilizando repositorios de piezas disponibles en Internet, o a partir del uso de aplicaciones móviles relacionadas.</p>
--	--	---

En concreto, la relación que hay entre los bloques de contenido y los bloques especificados en la Orden, es la siguiente:

Bloque 1. Sistemas automáticos de control

BLOQUE 1: Electrónica analógica y digital

BLOQUE 2: Control y Robots

Bloque 2. Fundamentos de robótica

BLOQUE 1: Electrónica analógica y digital

BLOQUE 2: Control y Robots

Bloque 3. Programación y control

BLOQUE 2: Control y Robots

BLOQUE 3: Programación de sistemas técnicos

BLOQUE 4: Diseño e impresión 3D

Bloque 4. Proyectos de robótica

BLOQUE 1: Electrónica analógica y digital

BLOQUE 2: Control y Robots

BLOQUE 3: Programación de sistemas técnicos

BLOQUE 4: Diseño e impresión 3D

En concreto y como guía para la definición de los contenidos, se ha elaborado el siguiente guión:

UNIDAD 1: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA BÁSICAS (BLOQUE 1)

- Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm.
- Elementos comunes de un circuito y su aplicación a la robótica: resistencias, condensadores, conductores, etc.
- Componentes electrónicos básicos utilizados en robótica: diodos, transistores, resistencias variables, etc.

UNIDAD 2: DESCRIPCIÓN Y USO DE ALGUNOS DE LOS SENSORES MÁS HABITUALES (BLOQUE 1)

- LDRs.
- PTCs Y NTCs.
- Sensor ultrasonidos
- Sensores infrarrojos
- Detectores de llama
- Otros

UNIDAD 3: ELEMENTOS DE SALIDA DE INFORMACIÓN (BLOQUE 1)

- Diodos LED
- Displays: 7 segmentos, multidisplays
- Zumbadores
- Matrices LED
- Etc.

UNIDAD 4: SISTEMAS DE CONTROL Y ROBÓTICA (BLOQUE 2)

- Introducción: Sistemas de control (Automáticos) y Robótica. Diferencia entre robots y sistemas automáticos.
- Sistemas de Control: sistemas de lazo abierto, sistemas de lazo cerrado (feedback)
- Robots: historia de los robots, clasificación de los robots.
- Funcionamiento de los robots, elementos de los robots: actuadores, sensores, estructuras,
- etc.

UNIDAD 5: ELEMENTOS ELECTROMECAÑICOS Y DE SUJECCIÓN

- Mecanismos de sujeción.

- Ruedas y ejes.
- Engranajes, palancas y poleas.
- Motores DC.
- Servomotores
- Otras piezas.

UNIDAD 6: ENTORNO ARDUINO (BLOQUE 3)

- El Proyecto ARDUINO, placas ARDUINO.
- PLACA ARDUINO UNO: descripción, entradas y salidas, alimentación.
- Conexión de la placa al Ordenador. Entorno de programación.
- Normas y cuidados a la hora de trabajar con la placa ARDUINO UNO.

UNIDAD 7: ARDUINO COMO SISTEMA DE CONTROL (BLOQUE 3)

- MBLOCK. Posibilidades y relación con lo ya visto.
- Placa PROTOBOARD: descripción del conexionado.
- Ejecución del IDE ARDUINO Y DE MBLOCK.
- Conexión de la placa PROTOBOARD y ARDUINO
- Puesta en marcha de algunos ejemplos que suministra el IDE ARDUINO

UNIDAD 8: IDEAS BÁSICAS DE PROGRAMACIÓN (BLOQUE 3)

- Entorno de desarrollo (IDE) ARDUINO. MBLOCK
- Elementos comunes de los distintos lenguajes de programación: variables, operadores,
- estructuras de control y condicionales, funciones y librerías.
- Elementos en MBLOCK
- Mi primer programa MBLOCK.

UNIDAD 9: IMPRESIÓN 3D (BLOQUE 4)

- Diseño 3D con software libre.
- Modelos STL.
- Técnicas de modelado 3D.
- Control, calibración y puesta a punto de impresoras 3D.
- Software libre de impresión 3D

EVALUACIÓN

Los referentes para la evaluación serán:

- Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizajes de la materia, que serán el elemento básico a partir del cual se relacionan el resto de los elementos del currículo. Son el referente fundamental para la evaluación de la materia y para la comprobación conjunta del grado de desempeño de las competencias clave y del logro de los objetivos.
- Lo establecido en esta programación didáctica.
- Los criterios de calificación e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación.

METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

La metodología aplicada en el desarrollo del área de control y robótica, nos lleva ante un proceso de evaluación en el cual se distinguen dos aspectos:

- **Formativo:** La evaluación se realiza durante el proceso de trabajo mediante la observación directa del método de trabajo del alumno, participación, cumplimiento de las normas del aula, interés, esfuerzo, etc.
- **Sumativo:** Mediante la valoración de los resultados obtenidos a través de la realización de las actividades propuestas, o en su caso de pruebas objetivas en el ordenador o sobre papel, etc.

Por último recordar que la evaluación contemplará todo el proceso a través de los tres tipos de contenidos a trabajar:

- **Conceptos:** Aplicación de los conocimientos informáticos y tecnológicos expuestos.
- **Procedimientos:** Utilización correcta de las herramientas informáticas estudiadas conociendo sus posibilidades y sabiendo emplearlas pertinentemente.
- **Actitudes:** Como el gusto por el orden, limpieza y estética de los trabajos, comportamiento frente al trabajo y respeto de las normas del aula de informática.

PROCEDIMIENTOS DE LA EVALUACIÓN

Se determinará el avance de los alumnos de una manera prioritaria considerando las habilidades que vayan adquiriendo, además del conocimiento de los contenidos conceptuales impartidos.

Para determinar los procedimientos de evaluación a emplear tenemos presentes estos dos aspectos:

- La evaluación debe ser una actividad continua y dinámica ya que sirve para valorar el progreso y evolución del alumno.
- Para contenidos diversos deberán emplearse procedimientos evaluatorios distintos.

Según esto, dichos procedimientos serán:

1. Prueba inicial para conocer el punto de partida del alumno.
2. Observación directa y sistemática: interés y actitud en clase, iniciativa frente a la resolución de cuestiones prácticas, comportamiento frente al trabajo, habilidad en el uso de las herramientas informáticas (software y hardware), de taller y cumplimiento de las normas del aula de informática y taller, etc.
3. Evaluación de trabajos prácticos a ejecutar en los que se utilicen las habilidades adquiridas en la evolución de los distintos bloques de la asignatura.
4. Pruebas objetivas sobre soporte informático, proyectos físicos o papel. Las pruebas corregidas se mostrarán a los alumnos para que puedan analizar sus errores y recibir las oportunas explicaciones sobre las mismas.

Para recuperar evaluaciones se realizará una prueba por evaluación pendiente (en determinados casos también se podrá exigir la realización de un trabajo debido fundamentalmente a que la evaluación negativa haya sido motivada por la no presentación de un trabajo o proyecto) cuya calificación positiva supondrá la recuperación de las mismas.

- Después de Navidad: recuperación primera evaluación
- Después de Semana Santa. Recuperación segunda evaluación
- Al final de Junio: Recuperación de cada una de las evaluaciones suspensas

En sustitución o adicionalmente, se valorará la realización de un único ejercicio al final del curso, para la recuperación de las partes pendientes, también por evaluaciones. Estas decisiones se tomarán en función de las necesidades y se comunicarán a los alumnos pertinentemente.

En septiembre, también se realizará una prueba de recuperación para los alumnos con evaluación negativa en junio, haciendo obviamente hincapié en los contenidos mínimos exigibles referenciados en el apartado correspondiente.

La recuperación de septiembre podrá consistir en la realización de un ejercicio práctico que englobará los contenidos mínimos.

En el caso de alumnos con más de un treinta por ciento de faltas de asistencia a clase justificadas se prevé una evaluación especial para dicho periodo consistente en la valoración de una prueba sobre un conjunto de actividades que versarán sobre los contenidos impartidos durante los periodos faltados y que los deberá realizar el alumno fuera del horario lectivo. Si fuera posible se prestará apoyo a dichos alumnos por parte del profesor correspondiente del D.O. y por el propio profesor para facilitar la consecución de los objetivos programados. En todo ello se tendrán en cuenta los mínimos exigibles del curso correspondiente reflejados en la presente programación.

En el supuesto de que no asistan a clase una parte importante de alumnos por enfermedad se dedicarán las clases a hacer actividades de repaso

CRITERIOS DE PROMOCIÓN SEGÚN MÍNIMOS EXIGIBLES

Para la promoción del alumnado se tendrá en cuenta las disposiciones oficiales y las concreciones que establece el Proyecto Curricular del Centro. El área, como tal, habrá de constatar que se han alcanzado las capacidades medidas con los criterios de calificación establecidos.

En todo caso, se fijan los siguientes mínimos niveles formativos para la promoción de curso:

MÍNIMOS EXIGIBLES

- 1.- Comprender los tipos de sistemas de control, los componentes que lo forman y sus características principales.
- 2,- Distinguir y conocer las características de las señales analógicas y digitales y el funcionamiento y propiedades de los componentes electrónicos.
- 3,- Programar usando algoritmos, diagramas de flujo, definiendo diferentes tipos de variables, así como estructuras de repetición, secuenciales y condicionales orientados al control de robots.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En la calificación del alumno se tendrá en cuenta de manera conjunta la valoración de los siguientes elementos.

- La presentación de los trabajos individuales y/o colectivos en tiempo y forma según las exigencias que se vayan proponiendo a lo largo del curso.
- La presentación de trabajos voluntarios adicionales que se vayan proponiendo.
- En el caso de que se vea necesaria la realización de pruebas en papel, tendrán un peso análogo a las demás pruebas.
- Las pruebas individuales de desarrollo de un trabajo informático frente al profesor, en caso de que se consideren también tendrán un peso análogo.

En definitiva se parte de una consideración de equiponderación de todos los trabajos realizados por evaluación. Pero el peso de estos criterios pueden ajustarse en función del tipo de contenidos (por ejemplo en función de su dificultad, de su carácter de voluntario u obligatorio,..), y procedimientos (trabajo individual, trabajo en grupo,...) a lo largo del curso, así como a las peculiaridades de cada grupo o incluso de cada alumno.

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

CONSIDERACIONES A LA MEMORIA FINAL DEL CURSO ANTERIOR

Se tendrán en cuenta las medidas a adoptar reflejadas en la Memoria Final del curso anterior en la medida de lo posible, y teniendo en cuenta que se trata de una asignatura de un solo curso.

ADECUACIÓN A LOS RITMOS DE APRENDIZAJE

A la vista de las características de los grupos de alumnos, de los resultados de la evaluación inicial y del tiempo disponible (posible acumulación de fiestas, actividades extraescolares y complementarias, etc) se prevé hacer ajustes de temporalización y priorización de contenidos, así como ajustar los tiempos de trabajo individual, aportando nuevos retos de ampliación a aquellos alumnos con un ritmo más destacado.

ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ÁREA

La metodología aplicada tiene presente en primer lugar la concepción educativa, según la cual los alumnos aprenden siguiendo un proceso de construcción progresiva que parte de sus concepciones y experiencias previas y que, mediante una intervención educativa adecuada, son capaces de reorganizar su conocimiento de manera significativa.

Sobre esta base, se adopta los siguientes criterios metodológicos:

1. Las secuencias de enseñanza y aprendizaje correspondientes a cada unidad didáctica facilitan la construcción de aprendizajes significativos. En el área de las TIC, el Control y la Robótica, las experiencias extraescolares derivadas de la relación de los alumnos con su entorno cotidiano adquieren un peso esencial; de ahí que se utilicen a menudo como punto de partida del proceso de enseñanza y aprendizaje y sirvan de contraste al finalizar dicho proceso.
2. Los contenidos de aprendizaje se presentan de forma clara y ordenada, de modo que los alumnos sean capaces de apreciar el campo de conocimiento sobre el que se construye el área de las TIC. Para la organización de los mismos, se han tomado como referencia los procesos y productos de la tecnología informática, destacando aquellos conocimientos que actúan como organizadores del saber y adaptándolos a las posibilidades e intereses de los alumnos de este nivel educativo.
3. La selección y el tratamiento de los contenidos garantizan la funcionalidad de los aprendizajes incorporando multitud de aspectos de carácter práctico. Esta funcionalidad se manifiesta, en nuestro caso, en la posibilidad de que los alumnos afronten y resuelvan problemas de tipo práctico mediante la resolución de problemas prácticos. También se establecen, los vínculos entre

la formación en informática y el mundo del trabajo, colaborando con ello a una formación profesional de base apropiada a esta etapa educativa.

4. Las actividades propuestas favorecen el trabajo cooperativo, creando un clima de relación y aceptación mutua entre los alumnos y promoviendo la adquisición de hábitos de orden y respeto hacia los recursos materiales. Cabe destacar, especialmente, las propuestas de resolución de problemas mediante el desarrollo de proyectos técnicos planteados a equipos de alumnos, y que a lo largo del proceso de resolución dispondrán de multitud de momentos para contrastar opiniones, tomar acuerdos, organizar y distribuir tareas.
5. Concretamente las actividades realizadas en grupos en el aula de informática (proyectos) tratarán de **fomentar la cultura emprendedora** mediante los siguientes objetivos:

Estimular la imaginación y la iniciativa en el desarrollo de dichos proyectos.

Valorar el trabajo en equipo inculcando a los alumnos la necesidad del mismo para el desenvolvimiento más eficaz en el mundo laboral.

Favorecer la asunción de liderazgo ante un trabajo en equipo tratando de simular lo más posible el trabajo en el aula como en el mundo laboral-empresarial.

En definitiva, en general, se dará más importancia a las competencias y destrezas que a los contenidos concretos.

Teniendo en cuenta las condiciones actuales, se hará un uso sistemático de la plataforma Teams, desde el inicio del curso, de forma que si fuera necesario hacer un uso intensivo en cualquier momento del curso, habría continuidad en su utilización.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El proceso de enseñanza y aprendizaje propuesto incorpora una gran variedad de tipos de actividades que permiten la diversidad de agrupamientos y la adquisición de aprendizajes a distinto nivel, en función del punto de partida y las posibilidades de los alumnos. Muchas de estas actividades se plantean como problemas prácticos para los que caben diferentes soluciones según los enfoques, adoptados por cada grupo de alumnos, lo cual permite afrontar y resolver los problemas desde diferentes capacidades e intereses.

En ciertos casos se puede modificar el desarrollo de cada unidad didáctica adecuándola a las capacidades e intereses individuales de cada uno de los alumnos.

ELEMENTOS TRANSVERSALES

Respetando el tratamiento específico en algunas áreas, los **elementos transversales**, tales como la **comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional**, se trabajarán desde este área, posibilitando y fomentando que el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado sea lo más completo posible.

MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO A LA LECTURA

Con el fin de mejorar las habilidades de nuestros alumnos en lo que se refiere a cuestiones básicas como la capacidad de definir conceptos o de expresar sus conocimientos, se piensan desarrollar actividades con este fin, como por ejemplo:

- Lectura de artículos pertinentes disponibles en la Red.
- Lectura de noticias científicas o tecnológicas relacionadas con los avances que vayan surgiendo.
- Uso de internet para la búsqueda de información y su correspondiente lectura sobre otros temas del área.

Con ello se pretende mejorar el lenguaje como instrumento, las técnicas de trabajo intelectual, su autoconcepto y motivación.

MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

Con el fin de optimizar el tiempo dedicado al manejo de los ordenadores, se prescindirá de cuaderno de trabajo en papel, sustituyéndolo por trabajo en medios informáticos.

Como se constata en la Memoria Final del curso anterior, se vigilará el buen estado de los medios informáticos que se emplearán en el aula.

EN EL AULA DE ORDENADORES

- Ordenadores de las aulas de ESO y Bachillerato
- Mesas en línea para aula de ordenadores
- Hardware de muestra.
- Hardware multimedia.
- Armario metálico
- Ordenadores, programas y conexión a internet.
- Software educativo.

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON EL ÁREA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR

Para recuperar el área del curso anterior se propondrán dos exámenes a lo largo del curso y/o la realización de un trabajo que en total abarcarán la materia del curso suspendido. En todo caso será el profesor el que determine exactamente los contenidos de cada examen.

Los exámenes se realizarán siguiendo el siguiente calendario:

- Primer examen: Después de las vacaciones de Navidad.
- Segundo examen: Después de las vacaciones de Semana Santa.

El trabajo recogerá los contenidos mínimos del curso y se entregará antes del examen.

La nota final se obtendrá promediando las notas de los dos exámenes y añadiendo como mínimo un punto por la realización correcta del trabajo. Para poder hacer la media de los exámenes será necesario que la nota sea mayor o igual a dos puntos y medio.

En el caso de que la recuperación consista exclusivamente en la realización de un trabajo la nota final será la de dicho trabajo.

El trabajo desempeñado por el alumno durante el curso actual influirá positiva o negativamente en la recuperación o no del curso pendiente.

En septiembre la recuperación del área pendiente consistirá en una prueba con cuestiones similares a las propuestas en los exámenes realizados. Se podrá proponer la realización de un trabajo escrito a realizar durante el verano, que se deberá entregar en la fecha convenida de Septiembre.

Los alumnos que no estén cursando la asignatura podrán consultar con el profesor correspondiente las dudas que tengan en periodos de recreo.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

En cualquier aula se encuentran alumnos con distintas capacidades, experiencias previas, motivaciones e intereses, etc. Por esta razón se tratará de plasmar en este apartado las posibles adaptaciones a nivel general que se pueden llevar a cabo en las distintas situaciones de aula.

- Adaptar objetivos y contenidos, en la medida de lo posible, según las conclusiones obtenidas en la evaluación inicial, teniendo en cuenta los mínimos exigibles reflejados en la presente programación.
- Se aprovechará la separación de espacios destinados al área para la atención individual o en grupos pequeños por el propio profesor o por el profesor de apoyo del D.O. si fuera posible, mientras se está realizando el trabajo en la asignatura.
- Adecuación de los proyectos programados a las características, intereses y motivaciones de los diferentes grupos de alumnos que pudieran aparecer en el conjunto grupal.
- Oferta de varios proyectos con diferentes grados de dificultad para adaptarlos a las capacidades de diferentes grupos de alumnos.
- Trabajo en grupos, sobre todo en la realización de los proyectos, lo cual facilita la atención a la diversidad realizando actividades distintas.
- También se atenderá a la diversidad de alumnos distinguiendo los contenidos mínimos y actividades complementarias o de ampliación (trabajos o proyectos de mayor complejidad, actividades que requieran una mayor profundización, conceder mayor autonomía en la resolución de los proyectos, etc.) para aquellos alumnos que puedan avanzar más deprisa.

Las adaptaciones que se realicen se reflejarán de forma individual y por escrito (tanto si son adaptaciones individuales o adaptaciones generales para grupos especiales como por ejemplo los grupos de apoyo o de diversificación).

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En el momento del inicio de la actividad docente, no se tiene planificada ninguna actividad complementaria o extraescolar. Sin embargo, no se descarta que en caso de oportunidad o conveniencia, se realice alguna cuando a juicio del Departamento así se requiera.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

Para evaluar las programaciones didácticas incluiremos, entre otros, los indicadores de logro referidos a:

- a) Resultados de la evaluación del curso.
- b) Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- c) Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.

ASPECTOS A EVALUAR	A DESTACAR...	A MEJORAR...
Temporalización de las unidades didácticas		
Desarrollo de los objetivos didácticos		
Manejo de los contenidos de la unidad		
Descriptorios y desempeños competenciales		
Realización de tareas		
Estrategias metodológicas seleccionadas		
Recursos		
Claridad en los criterios de evaluación		

Uso de diversas herramientas de evaluación		
Nivel de realización de los estándares de aprendizaje		
Atención a la diversidad		
Interdisciplinariedad		

Programación didáctica

TIC

4º E.S.O.

IES Sem Tob

Carrión de los Condes

Palencia

CURSO 2020-2021

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	4
UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN	5
ADAPTACIÓN Y CONCRECIÓN DE OBJETIVOS, COMPETENCIAS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA ...	6
EVALUACIÓN.....	15
METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN.....	15
PROCEDIMIENTOS DE LA EVALUACIÓN.....	15
CRITERIOS DE PROMOCIÓN SEGÚN MÍNIMOS EXIGIBLES.....	17
MÍNIMOS EXIGIBLES.....	17
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	17
METODOLOGÍA DIDÁCTICA	18
CONSIDERACIONES A LA MEMORIA FINAL DEL CURSO ANTERIOR	18
ADECUACIÓN A LOS RITMOS DE APRENDIZAJE	18
ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ÁREA	18
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	19
ELEMENTOS TRANSVERSALES.....	19
MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO A LA LECTURA.....	20
MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.....	20
EN EL AULA DE ORDENADORES	20
ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON EL ÁREA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR.....	21
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.....	22
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	23

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO	24
---	----

INTRODUCCIÓN

Esta programación se confecciona acorde con la **ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo**, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

Tecnologías de la Información y Comunicación es un término amplio que enfatiza la integración de la informática y las telecomunicaciones, y de sus componentes hardware y software, con el objetivo de garantizar a los usuarios el acceso, almacenamiento, transmisión y manipulación de información. Su adopción y generalización han provocado profundos cambios en todos los ámbitos de nuestra vida, incluyendo la educación, la sanidad, la democracia, la cultura y la economía, posibilitando la transformación de la Sociedad Industrial en la Sociedad del Conocimiento.

La revolución digital se inicia en el s.XIX con el diseño del primer programa informático de la historia, continúa en el s.XX con la construcción del primer ordenador multi propósito, la máquina de Turing, y se consolida con la producción y comercialización masiva de ordenadores personales, sistemas operativos y aplicaciones, como herramientas que permiten realizar tareas y resolver problemas. La invención de Internet amplió la perspectiva para que los usuarios pudieran comunicarse, colaborar y compartir información, y, por último, la aparición de dispositivos móviles ha extendido el uso de las aplicaciones informáticas a todos los ámbitos sociales, económicos y culturales. El recorrido prosigue con la Sociedad del Conocimiento, orientada hacia el bienestar de las personas y de sus comunidades, donde la información es el instrumento central de su construcción.

En el ámbito educativo, dentro de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado deberá adquirir una preparación básica en el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. De manera autónoma y segura, los estudiantes deben poder aplicar una combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes en el uso de herramientas informáticas y de comunicaciones que les permitan ser competentes en múltiples contextos de un entorno digital.

La competencia digital queda definida en el marco europeo de referencia DigComp, en donde se establecen sus cinco ámbitos de desempeño: las áreas de información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas.

De manera concreta, el alumnado en Educación Secundaria Obligatoria debe desarrollar la competencia digital que le permita navegar, buscar y analizar información en la web, comparando diferentes fuentes, y gestionar y almacenar archivos; usar aplicaciones de correo electrónico, mensajería, calendarios, redes sociales, blogs y otras herramientas digitales para comunicarse, compartir, conectar y colaborar de forma responsable, respetuosa y segura; crear y editar documentos, hojas de cálculo, presentaciones, bases de datos, imágenes y contenido multimedia, conociendo los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso; emplear técnicas de protección personal, protección de datos, protección de identidad digital y protección de equipos; resolver problemas a través de herramientas digitales, de forma autónoma y creativa, seleccionando la herramienta digital apropiada al propósito.

El carácter integrador de la competencia digital, permite desarrollar el resto de competencias clave de una manera adecuada. De esta forma, la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación contribuye a la competencia en comunicación lingüística al emplearse herramientas de comunicación electrónica; la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología, integrando conocimientos matemáticos, científicos y tecnológicos en contenidos digitales; la competencia de aprender a aprender analizando información digital y ajustando los propios procesos de aprendizaje a los tiempos y a las demandas de las tareas y actividades; las competencias sociales y cívicas interactuando en comunidades y redes; el sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, desarrollando la habilidad para transformar ideas; la competencia en conciencia y expresiones culturales, desarrollando la capacidad estética y creadora.

Las Tecnologías de Información y Comunicación tienen un ámbito de aplicación multidisciplinar, que permite contextualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje a contenidos de otras materias, a temáticas relativas al patrimonio de Andalucía y a los elementos transversales del currículo, mediante el uso de aplicaciones y herramientas informáticas.

Por último, desde la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación se debe promover un clima de respeto, convivencia y tolerancia en el ámbito de la comunicación digital, prestando especial atención cualquier forma de acoso, rechazo o violencia; fomentar una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en su uso; incentivar la utilización de herramientas de software libre; minimizar el riesgo de brecha digital debida tanto a cuestiones geográficas como socioeconómicas o de género; y a perfeccionar las habilidades para la comunicación interpersonal.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

El desarrollo de la Programación Didáctica se fundamenta en la utilización en la mayor parte de los momentos de desarrollo de la asignatura en materiales propios, que abarcando los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables que corresponden a cuarto de ESO se basan en la siguiente estructura de bloques:

- Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red
- Bloque 2. Ordenadores, sistemas operativos y redes
- Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital
- Bloque 4. Seguridad informática
- Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos
- Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión

Los contenidos establecidos por la LOMCE en la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación se agruparán en ocho unidades didácticas con los siguientes títulos:

- Unidad 1 **Equipos informáticos y sistemas operativos**
- Unidad 2 **Redes**
- Unidad 3 **Ofimática**
- Unidad 4 **Bases de datos**
- Unidad 5 **Multimedia**
- Unidad 6 **Diseño de páginas web**
- Unidad 7 **Web 2.0 y redes sociales**
- Unidad 8 **Seguridad y ética en la interacción en red**

UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

La evolución de estas unidades didácticas a lo largo del curso se tiene previsto que sea la siguiente:

Primera Evaluación

- Unidad 1 **Equipos informáticos y sistemas operativos**
- Unidad 2 **Redes**
- Unidad 3 **Ofimática**

Segunda Evaluación

- Unidad 3 **Ofimática (conclusión)**
- Unidad 4 **Bases de datos**
- Unidad 5 **Multimedia**

Tercera Evaluación

- Unidad 6 **Diseño de páginas web**
- Unidad 7 **Web 2.0 y redes sociales**
- Unidad 8 **Seguridad y ética en la interacción en red**

ADAPTACIÓN Y CONCRECIÓN DE OBJETIVOS, COMPETENCIAS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que le permitan alcanzar, los objetivos enumerados en el artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), así como el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos definidos para la Educación Secundaria, de acuerdo con lo establecido en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Por ello, en el cuadro siguiente se detallan los objetivos de la etapa y la relación que existe con las competencias clave:

<p>a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.</p>	<p style="text-align: center;">Competencia social y ciudadana. (CSC)</p>
<p>b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.</p>	<p style="text-align: center;">Competencia para aprender a aprender. (CAA) Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)</p>
<p>c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.</p>	<p style="text-align: center;">Competencia social y ciudadana. (CSC)</p>
<p>d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.</p>	<p style="text-align: center;">Competencia social y ciudadana. (CSC)</p>
<p>e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.</p>	<p style="text-align: center;">Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Competencia digital (CD)</p>

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT)
g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.	Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP) Competencia para aprender a aprender. (CAA)
h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.	Conciencia y expresiones culturales (CEC)
k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Competencia social y ciudadana. (CSC)
l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.	Conciencia y expresiones culturales (CEC)

Del mismo modo, se establece la relación de las competencias clave con los objetivos generales añadidos por el artículo del Decreto, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía.

a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Conciencia y expresiones culturales (CEC)
b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la cultura andaluza para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.	Conciencia y expresiones culturales (CEC)

En concreto para los distintos bloques en los que se divide la asignatura TIC de cuarto de ESO, la adaptación y concreción de objetivos, competencias, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de cada unidad didáctica se detallan a continuación.

Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red

	Evidencias
1.1. Entornos virtuales: definición, interacción, hábitos de uso, seguridad.	UNIDAD 7
1.2. Buscadores.	UNIDAD 8
1.3. Descarga e intercambio de información: archivos compartidos en la nube, redes P2P y otras alternativas para el intercambio de documentos.	UNIDAD 7
1.4. Ley de la Propiedad Intelectual.	UNIDAD 3
1.5. Intercambio y publicación de contenido legal.	UNIDAD 7
1.6. Software libre y software privativo.	UNIDAD 3
1.7. Materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución alojados en la web.	UNIDAD 3
1.8. Identidad digital.	UNIDAD 8
1.9. Suplantación de la identidad en la red, delitos y fraudes.	UNIDAD 8

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave	EVALUACIÓN
EA.1.1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales. EA.1.1.2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal	CE.1.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	CD CSC	UD.7 UD.8
EA.1.2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información.	CE.1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.	CD CSC CAA	UD.7
EA.1.3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web. EA.1.3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.	CE.1.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.	CD SIEP CSC	UD.3 UD.8

Bloque 2: “Ordenadores, sistemas operativos y redes”

	Evidencias
2.1. Hardware y Software.	UD.1
2.2. Sistemas propietarios y libres.	UD.1
2.3. Arquitectura: Concepto clásico y Ley de Moore.	UD.1
2.4. Unidad Central de Proceso.	UD.1
2.5. Memoria principal.	UD.1
2.6. Memoria secundaria: estructura física y estructura lógica.	UD.1
2.7. Dispositivos de almacenamiento.	UD.1
2.8. Sistemas de entrada/salida: Periféricos. Clasificación.	UD.1
2.9. Periféricos de nueva generación.	UD.1
2.10. Buses de comunicación.	UD.1
2.11. Sistemas operativos: Arquitectura. Funciones. Normas de utilización (licencias). Configuración, administración y monitorización.	UD.1
2.12. Redes de ordenadores: Tipos. Dispositivos de interconexión.	UD.2
2.13. Dispositivos móviles.	UD.2
2.14. Adaptadores de Red.	UD.2
2.15. Software de aplicación: Tipos. Clasificación. Instalación. Uso.	UD.1

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias	EVALUACIÓN
EA.2.1.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información. EA.2.1.2. Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático	CE.2.1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.	CD CMCT CCL	UD.1
EA.2.2.1. Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculados a los mismos.	CE.2.2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general.	CD CMCT	UD.1

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias	EVALUACIÓN
EA.2.3.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos.	CE.2.3. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas.	CD CCL CSC	UD.2
EA.2.4.1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas y su conexionado.	CE.2.4. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características.	CD CMC	UD.1
EA.2.5.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.	CE.2.5. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.	CD CMCT CSC	UD.2

Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital

Bloque 3: “Organización, diseño y producción de información digital”	Evidencias en las Unidades Didácticas
3.1. Aplicaciones informáticas de escritorio. Tipos y componentes básicos.	UD.3
3.2. Procesador de textos: utilidades y elementos de diseño y presentación de la información.	UD.3
3.3. Hojas de cálculo: cálculo y obtención de resultados textuales, numéricos y gráficos.	UD.3
3.4. Bases de datos: tablas, consultas, formularios y generación de informes.	UD.3 UD.4
3.5. Diseño de presentaciones: elementos, animación y transición de diapositivas.	UD.3
3.6. Dispositivos y programas de adquisición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo.	UD.5
3.7. Aplicaciones de edición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo. Tipos de formato y herramientas de conversión de los mismos.	UD.5
3.8. Uso de elementos multimedia en la elaboración de presentaciones y producciones.	UD.5

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave	EVALUACIÓN
EA.3.1.1. Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño e interactúa con otras características del programa. EA.3.1.2. Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos. EA.3.1.3. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos.	CE.3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.	CD CCL CMCT	UD.3 UD.4 .
EA.3.2.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. EA.3.2.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.	CE.3.2. Elaborar contenidos de imagen, audio y video y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.	CD CCL CEC	UD.5

Bloque 4. Seguridad informática

	Evidencias
4.1. Principios de la seguridad informática.	UD.8
4.2. Seguridad activa y pasiva.	UD.8
4.3. Seguridad física y lógica.	UD.8
4.4. Seguridad de contraseñas.	UD.8
4.5. Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.	UD.1
4.6. Copias de seguridad.	UD.8
4.7. Software malicioso, herramientas antimalware y antivirus, protección y desinfección.Cortafuegos.	UD.8
4.8. Seguridad en redes inalámbricas.	UD.2
4.9. Ciberseguridad.	UD.8
4.10. Criptografía.	UD.8
4.11. Seguridad en redes sociales, acoso y convivencia en la red.	UD.7
4.12. Certificados digitales.	UD.8
4.13. Agencia española de Protección de datos.	UD.8

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave	EVALUACIÓN
EA.4.1.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos. EA.4.1.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. EA.4.1.3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad.	CE.4.1. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	CD CSC	UD.1 UD.2 UD.8
EA.4.2.1. Conocer los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad.	CE.4.2. Conocer los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad.	CMCT CD CSC	UD.7 UD.8

Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos

	Evidencias
5.1. Visión general de Internet.	UD.2
5.2. Web 2.0: características, servicios, tecnologías, licencias y ejemplos.	UD.7
5.3. Plataformas de trabajo colaborativo: ofimática, repositorios de fotografías y marcadores sociales.	UD.7
5.4. Diseño y desarrollo de páginas web: Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), estructura, etiquetas y atributos, formularios, multimedia y gráficos.	UD.6 UD.7
5.5. Hoja de estilo en cascada (CSS).	UD.6
5.6. Accesibilidad y usabilidad (estándares).	UD.6
5.7. Herramientas de diseño web.	UD.6
5.8. Gestores de contenidos.	UD.6
5.9. Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización, vídeos, sindicación de contenidos y alojamiento.	UD.7

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave	EVALUACIÓN
EA.5.1.1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales.	CE.5.1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos.	CD CCL CSC	UD.2 UD.7
EA.5.2.1. Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales. EA.5.2.2. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad.	CE.5.2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.	CD CMCT CCL	UD.6 UD.7
EA.5.3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios.	CE.5.3. Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social.	CD CSC	UD.7

Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión

	Evidencias
6.1. Internet: Arquitectura TCP/IP. Capa de enlace de datos. Capa de Internet. Capa de Transporte. Capa de Aplicación. Protocolo de Internet (IP). Modelo Cliente/Servidor. Protocolo de Control de la Transmisión (TCP). Sistema de Nombres de Dominio (DNS).	UD.2
6.2. Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP).	UD.8
6.3. Servicios: World Wide Web, email, voz y video.	UD.2
6.4. Buscadores. Posicionamiento.	UD.1.
6.5. Configuración de ordenadores y dispositivos en red.	UD.2
6.6. Resolución de incidencias básicas.	UD.8
6.7. Redes sociales: evolución, características y tipos.	UD.7
6.8. Canales de distribución de contenidos multimedia.	UD.5
6.9. Acceso a servicios de administración electrónica y comercio electrónico.	UD.8

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave	EVALUACIÓN
EA.6.1.1. Elabora materiales para la web que permiten la accesibilidad a la información multiplataforma. Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc. Sincroniza la información entre un dispositivo móvil y otro dispositivo.	CE.6.1. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles.	CD CSC	UD.7
EA.6.2.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.	CE.6.2. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.	CD CSC	UD.7
EA.6.3.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones.	CE.6.3. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y video.	CD SIEP CEC	UD.5 UD.7
EA.6.4.1. Conocer el funcionamiento de Internet, identificando sus principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.	CE.6.4. Conocer el funcionamiento de Internet, identificando sus principales componentes y los protocolos de comunicación empleados.	CMCT CD CAA	UD.2 UD.8

EVALUACIÓN

Los referentes para la evaluación serán:

- Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizajes de la materia, que serán el elemento básico a partir del cual se relacionan el resto de los elementos del currículo. Esta relación podremos verla en las correspondientes unidades de programación. Son el referente fundamental para la evaluación de la materia y para la comprobación conjunta del grado de desempeño de las competencias clave y del logro de los objetivos.
- Lo establecido en esta programación didáctica.
- Los criterios de calificación e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación.

METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

La metodología aplicada en el desarrollo del área de informática, nos lleva ante un proceso de evaluación en el cual se distinguen dos aspectos:

- **Formativo:** La evaluación se realiza durante el proceso de trabajo mediante la observación directa del método de trabajo del alumno, participación, cumplimiento de las normas del aula, interés, esfuerzo, etc.
- **Sumativo:** Mediante la valoración de los resultados obtenidos a través de la realización de las actividades propuestas, o en su caso de pruebas objetivas en el ordenador o sobre papel, etc.

Por último recordar que la evaluación contemplará todo el proceso a través de los tres tipos de contenidos a trabajar:

- **Conceptos:** Aplicación de los conocimientos informáticos y tecnológicos expuestos.
- **Procedimientos:** Utilización correcta de las herramientas informáticas estudiadas conociendo sus posibilidades y sabiendo emplearlas pertinentemente.
- **Actitudes:** Como el gusto por el orden, limpieza y estética de los trabajos, comportamiento frente al trabajo y respeto de las normas del aula de informática.

PROCEDIMIENTOS DE LA EVALUACIÓN

Para determinar los procedimientos de evaluación a emplear tenemos presentes estos dos aspectos:

- La evaluación debe ser una actividad continua y dinámica ya que sirve para valorar el progreso y evolución del alumno.
- Para contenidos diversos deberán emplearse procedimientos evaluatorios distintos.

Según esto, dichos procedimientos serán:

1. Prueba inicial para conocer el punto de partida del alumno.
2. Observación directa y sistemática: interés y actitud en clase, iniciativa frente a la resolución de cuestiones prácticas, comportamiento frente al trabajo, habilidad en el uso de las herramientas informáticas (software y hardware) y cumplimiento de las normas del aula de informática, etc.
3. Evaluación de trabajos prácticos a ejecutar en los que se utilicen las habilidades adquiridas en la evolución de los distintos bloques de la asignatura.
4. Opcionalmente pruebas objetivas sobre soporte informático o papel. Las pruebas corregidas se mostrarán a los alumnos para que puedan analizar sus errores y recibir las oportunas explicaciones sobre las mismas. Cuando las pruebas se realicen de una forma práctica en el ordenador se informará al alumno de la calificación obtenida.

Para recuperar evaluaciones se realizará una prueba por evaluación pendiente (en determinados casos también se podrá exigir la realización de un trabajo debido fundamentalmente a que la evaluación negativa haya sido motivada por la no presentación de un trabajo o proyecto) cuya calificación positiva supondrá la recuperación de las mismas. En caso de que el suspenso en una evaluación sea con cuatro, se considerará la posibilidad de recuperarla con el trabajo de la siguiente evaluación, si es posible.

- Al final de Junio: Recuperación de cada una de las evaluaciones suspensas

En septiembre, también se realizará una prueba de recuperación para los alumnos con evaluación negativa en junio, haciendo obviamente hincapié en los contenidos mínimos exigibles referenciados en el apartado correspondiente.

La recuperación de septiembre podrá consistir en la realización de un ejercicio práctico que englobará los contenidos mínimos.

Dada la importancia del trabajo realizado en el aula de informática, donde se realizarán todos los trabajos prácticos. Se valorará especialmente la actitud en clase. En concreto, si reiteradamente el alumno se dedica a otras actividades diferentes a la realización de estos trabajos prácticos, recibirá un aviso. La acumulación de cinco de estos avisos a lo largo de una evaluación, supone la evaluación negativa de la misma.

En el caso de alumnos con más de un treinta por ciento de faltas de asistencia a clase justificadas se prevé una evaluación especial para dicho periodo consistente en la valoración de una prueba sobre un conjunto de actividades que versarán sobre los contenidos impartidos durante los periodos faltados y que los deberá realizar el alumno fuera del horario lectivo. Si

fuera posible se prestará apoyo a dichos alumnos por parte del profesor correspondiente del D.O. y por el propio profesor para facilitar la consecución de los objetivos programados. En todo ello se tendrán en cuenta los mínimos exigibles del curso correspondiente reflejados en la presente programación.

En el supuesto de que no asistan a clase una parte importante de alumnos por enfermedad se dedicarán las clases a hacer actividades de repaso

CRITERIOS DE PROMOCIÓN SEGÚN MÍNIMOS EXIGIBLES

Para la promoción del alumnado se tendrá en cuenta las disposiciones oficiales y las concreciones que establece el Proyecto Curricular del Centro. El área, como tal, habrá de constatar que se han alcanzado las capacidades medidas con los criterios de calificación establecidos.

En todo caso, se fijan los siguientes mínimos niveles formativos para la promoción de curso:

MÍNIMOS EXIGIBLES

- 1.- Conocer los fundamentos y aplicaciones de los sistemas operativos y sistemas de seguridad informática.
- 2.- Adquisición y tratamiento básico de imágenes y sonido digital.
- 3.- Realización de presentaciones y películas con imagen, video y audio.
- 4.- Manejar las principales herramientas de internet para la obtención de información y para la comunicación.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En la calificación del alumno se tendrá en cuenta de manera conjunta la valoración de los siguientes elementos.

- La presentación de los trabajos individuales y/o colectivos en tiempo y forma según las exigencias que se vayan proponiendo a lo largo del curso.
- La presentación de trabajos voluntarios adicionales que se vayan proponiendo.
- En el caso de que se vea necesaria la realización de pruebas en papel, tendrán un peso análogo a las demás pruebas.
- Las pruebas individuales de desarrollo de un trabajo informático frente al profesor, en caso de que se consideren también tendrán un peso análogo.

En definitiva se parte de una consideración de equiponderación de todos los trabajos realizados por evaluación. Pero el peso de estos criterios pueden ajustarse en función del tipo de contenidos (por ejemplo en función de su dificultad, de su carácter de voluntario u obligatorio,..), y procedimientos (trabajo individual, trabajo en grupo,...) a lo largo del curso, así como a las peculiaridades de cada grupo o incluso de cada alumno.

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

CONSIDERACIONES A LA MEMORIA FINAL DEL CURSO ANTERIOR

Se tendrán en cuenta las medidas a adoptar reflejadas en la Memoria Final del curso anterior en la medida de lo posible.

ADECUACIÓN A LOS RITMOS DE APRENDIZAJE

A la vista de las características de los grupos de alumnos, de los resultados de la evaluación inicial y del tiempo disponible (posible acumulación de fiestas, actividades extraescolares y complementarias, etc) se prevé hacer ajustes de temporalización y priorización de contenidos, así como ajustar los tiempos de trabajo individual, aportando nuevos retos de ampliación a aquellos alumnos con un ritmo más destacado.

ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ÁREA

La metodología aplicada tiene presente en primer lugar la concepción educativa, según la cual los alumnos aprenden siguiendo un proceso de construcción progresiva que parte de sus concepciones y experiencias previas y que, mediante una intervención educativa adecuada, son capaces de reorganizar su conocimiento de manera significativa.

Sobre esta base, se adopta los siguientes criterios metodológicos:

1. Las secuencias de enseñanza y aprendizaje correspondientes a cada unidad didáctica facilitan la construcción de aprendizajes significativos. En el área de las TIC, las experiencias extraescolares derivadas de la relación de los alumnos con su entorno cotidiano adquieren un peso esencial; de ahí que se utilicen a menudo como punto de partida del proceso de enseñanza y aprendizaje y sirvan de contraste al finalizar dicho proceso.
2. Los contenidos de aprendizaje se presentan de forma clara y ordenada, de modo que los alumnos sean capaces de apreciar el campo de conocimiento sobre el que se construye el área de las TIC. Para la organización de los mismos, se han tomado como referencia los procesos y productos de la tecnología informática, destacando aquellos conocimientos que actúan como organizadores del saber y adaptándolos a las posibilidades e intereses de los alumnos de este nivel educativo.
3. La selección y el tratamiento de los contenidos garantizan la funcionalidad de los aprendizajes incorporando multitud de aspectos de carácter práctico. Esta funcionalidad se manifiesta, en nuestro caso, en la posibilidad de que los alumnos afronten y resuelvan problemas de tipo práctico mediante la resolución de problemas prácticos. También se establecen, los vínculos entre la formación en informática y el mundo del trabajo, colaborando con ello a una formación profesional de base apropiada a esta etapa educativa.

4. Las actividades propuestas favorecen el trabajo cooperativo, creando un clima de relación y aceptación mutua entre los alumnos y promoviendo la adquisición de hábitos de orden y respeto hacia los recursos materiales. Cabe destacar, especialmente, las propuestas de resolución de problemas mediante el desarrollo de proyectos técnicos planteados a equipos de alumnos, y que a lo largo del proceso de resolución dispondrán de multitud de momentos para contrastar opiniones, tomar acuerdos, organizar y distribuir tareas.
5. Concretamente las actividades realizadas en grupos en el aula de informática (proyectos) tratarán de **fomentar la cultura emprendedora** mediante los siguientes objetivos:

Estimular la imaginación y la iniciativa en el desarrollo de dichos proyectos.

Valorar el trabajo en equipo inculcando a los alumnos la necesidad del mismo para el desenvolvimiento más eficaz en el mundo laboral.

Favorecer la asunción de liderazgo ante un trabajo en equipo tratando de simular lo más posible el trabajo en el aula como en el mundo laboral-empresarial.

Teniendo en cuenta las condiciones actuales, se hará un uso sistemático de la plataforma Teams, desde el inicio del curso, de forma que si fuera necesario hacer un uso intensivo en cualquier momento del curso, habría continuidad en su utilización.

En definitiva, en general, se dará más importancia a las competencias y destrezas que a los contenidos concretos.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El proceso de enseñanza y aprendizaje propuesto incorpora una gran variedad de tipos de actividades que permiten la diversidad de agrupamientos y la adquisición de aprendizajes a distinto nivel, en función del punto de partida y las posibilidades de los alumnos. Muchas de estas actividades se plantean como problemas prácticos para los que caben diferentes soluciones según los enfoques, adoptados por cada grupo de alumnos, lo cual permite afrontar y resolver los problemas desde diferentes capacidades e intereses.

En ciertos casos se puede modificar el desarrollo de cada unidad didáctica adecuándola a las capacidades e intereses individuales de cada uno de los alumnos.

ELEMENTOS TRANSVERSALES

Respetando el tratamiento específico en algunas áreas, los **elementos transversales**, tales como la **comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional**, se trabajarán desde este área, posibilitando y fomentando que el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado sea lo más completo posible.

MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO A LA LECTURA

Con el fin de mejorar las habilidades de nuestros alumnos en lo que se refiere a cuestiones básicas como la capacidad de definir conceptos o de expresar sus conocimientos, se piensan desarrollar actividades con este fin, como por ejemplo:

- Lectura de artículos pertinentes disponibles en la Red.
- Lectura de noticias científicas o tecnológicas relacionadas con los avances que vayan surgiendo.
- Uso de internet para la búsqueda de información y su correspondiente lectura sobre otros temas del área.

Con ello se pretende mejorar el lenguaje como instrumento, las técnicas de trabajo intelectual, su autoconcepto y motivación.

MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

Con el fin de optimizar el tiempo dedicado al manejo de los ordenadores, se prescindirá de cuaderno de trabajo en papel, sustituyéndolo por trabajo en medios informáticos.

Como se constata en la Memoria Final del curso anterior, se vigilará el buen estado de los medios informáticos que se emplearán en el aula.

EN EL AULA DE ORDENADORES

- Ordenadores de las aulas de ESO y Bachillerato
- Mesas en línea para aula de ordenadores
- Hardware de muestra.
- Hardware multimedia.
- Armario metálico
- Ordenadores, programas y conexión a internet.
- Software educativo.

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON EL ÁREA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR

Para recuperar el área del curso anterior se propondrán dos exámenes a lo largo del curso y/o la realización de un trabajo que en total abarcarán la materia del curso suspendido. En todo caso será el profesor el que determine exactamente los contenidos de cada examen.

Los exámenes se realizarán siguiendo el siguiente calendario:

- Primer examen: Después de las vacaciones de Navidad.
- Segundo examen: Después de las vacaciones de Semana Santa.

El trabajo recogerá los contenidos mínimos del curso y se entregará antes del examen.

La nota final se obtendrá promediando las notas de los dos exámenes y añadiendo como mínimo un punto por la realización correcta del trabajo. Para poder hacer la media de los exámenes será necesario que la nota sea mayor o igual a dos puntos y medio.

En el caso de que la recuperación consista exclusivamente en la realización de un trabajo la nota final será la de dicho trabajo.

El trabajo desempeñado por el alumno durante el curso actual influirá positiva o negativamente en la recuperación o no del curso pendiente.

En septiembre la recuperación del área pendiente consistirá en una prueba con cuestiones similares a las propuestas en los exámenes realizados. Se podrá proponer la realización de un trabajo escrito a realizar durante el verano, que se deberá entregar en la fecha convenida de Septiembre.

Los alumnos que no estén cursando TIC podrán consultar con el profesor correspondiente las dudas que tengan en periodos de recreo.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

En cualquier aula se encuentran alumnos con distintas capacidades, experiencias previas, motivaciones e intereses, etc. Por esta razón se tratará de plasmar en este apartado las posibles adaptaciones a nivel general que se pueden llevar a cabo en las distintas situaciones de aula.

- Adaptar objetivos y contenidos, en la medida de lo posible, según las conclusiones obtenidas en la evaluación inicial, teniendo en cuenta los mínimos exigibles reflejados en la presente programación.
- Se aprovechará la separación de espacios destinados al área para la atención individual o en grupos pequeños por el propio profesor o por el profesor de apoyo del D.O. si fuera posible, mientras se está realizando el trabajo en la asignatura.
- Adecuación de los proyectos programados a las características, intereses y motivaciones de los diferentes grupos de alumnos que pudieran aparecer en el conjunto grupal.
- Oferta de varios proyectos con diferentes grados de dificultad para adaptarlos a las capacidades de diferentes grupos de alumnos.
- Trabajo en grupos, sobre todo en la realización de los proyectos, lo cual facilita la atención a la diversidad realizando actividades distintas.
- También se atenderá a la diversidad de alumnos distinguiendo los contenidos mínimos y actividades complementarias o de ampliación (trabajos o proyectos de mayor complejidad, actividades que requieran una mayor profundización, conceder mayor autonomía en la resolución de los proyectos, etc.) para aquellos alumnos que puedan avanzar más deprisa.

Las adaptaciones que se realicen se reflejarán de forma individual y por escrito (tanto si son adaptaciones individuales o adaptaciones generales para grupos especiales como por ejemplo los grupos de apoyo o de diversificación).

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En el momento del inicio de la actividad docente, no se tiene planificada ninguna actividad complementaria o extraescolar. Sin embargo, no se descarta que en caso de oportunidad o conveniencia, se realice alguna cuando a juicio del Departamento así se requiera.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

Para evaluar las programaciones didácticas incluiremos, entre otros, los indicadores de logro referidos a:

- a) Resultados de la evaluación del curso.
- b) Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- c) Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.

ASPECTOS A EVALUAR	A DESTACAR...	A MEJORAR...
Temporalización de las unidades didácticas		
Desarrollo de los objetivos didácticos		
Manejo de los contenidos de la unidad		
Descriptorios y desempeños competenciales		
Realización de tareas		
Estrategias metodológicas seleccionadas		
Recursos		
Claridad en los criterios de evaluación		

Uso de diversas herramientas de evaluación		
Nivel de realización de los estándares de aprendizaje		
Atención a la diversidad		
Interdisciplinariedad		

Programación didáctica TIC BACHILLERATO

IES Sem Tob

Carrión de los Condes

Palencia

CURSO 2020-2021

Contenido

INTRODUCCIÓN	4
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 1º DE BACHILLERATO	7
UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN	7
ADAPTACIÓN Y CONCRECIÓN DE OBJETIVOS, COMPETENCIAS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA	8
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2º DE BACHILLERATO	42
UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN	42
ADAPTACIÓN Y CONCRECIÓN DE OBJETIVOS, COMPETENCIAS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA	42
EVALUACIÓN.....	59
METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN	59
PROCEDIMIENTOS DE LA EVALUACIÓN.....	59
CRITERIOS DE PROMOCIÓN SEGÚN MÍNIMOS EXIGIBLES.....	61
MÍNIMOS EXIGIBLES.....	61
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	61
METODOLOGÍA DIDÁCTICA	63
CONSIDERACIONES A LA MEMORIA FINAL DEL CURSO ANTERIOR	63
ADECUACIÓN A LOS RITMOS DE APRENDIZAJE	64
ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ÁREA	64
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	65
ELEMENTOS TRANSVERSALES.....	65
MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO A LA LECTURA.....	66
MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR	66
EN EL AULA DE ORDENADORES	66
ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON EL ÁREA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR	67

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.....	68
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	69
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO	70

INTRODUCCIÓN

Esta programación se confecciona acorde con la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. LOMCE. BOE Núm. 295, Martes 10 de diciembre de 2013.y la ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León modificada por la Disposición final segunda de la Orden EDU/441/2016, de 19 de mayo Fecha BOCyL: 8/05/2015

En la actualidad vivimos una revolución permanente fácilmente observable: manejamos información y aparatos tecnológicos que hace unos pocos años no éramos capaces de imaginar. La forma en la que vivimos y trabajamos ha cambiado profundamente y han surgido un conjunto de nuevas capacidades y habilidades necesarias para desarrollarse e integrarse en la vida adulta, en una sociedad hiperconectada y en un constante y creciente cambio. Los alumnos y alumnas deben estar preparados para adaptarse a un nuevo mapa de sociedad en transformación. La formación en competencias es un imperativo curricular que en el caso de la competencia digital ha tenido hasta ahora una especificación poco desarrollada y diversa en sus descriptores al no existir un marco de referencia común. Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las TIC en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia. Es probablemente este último factor el más importante para el desarrollo de una cultura digital en el aula y la sintonía del sistema educativo con la nueva “sociedad red”. En este sentido, la Unión europea lleva varios años trabajando en el DIGCOMP: Marco para el desarrollo y comprensión de la competencia digital en Europa. La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) prepara al alumnado para desenvolverse en un marco adaptativo; más allá de una simple alfabetización digital centrada en el manejo de herramientas que quedarán obsoletas en un corto plazo de tiempo, es necesario dotar de los conocimientos, destrezas y aptitudes para facilitar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida, de forma que el alumnado pueda adaptarse con versatilidad a las demandas que surjan en el campo de las TIC.

Día a día aparecen nuevos dispositivos electrónicos que crean, almacenan, procesan y transmiten información en tiempo real y permiten al usuario estar conectado y controlar en modo remoto diversos dispositivos en el hogar o el trabajo, creando un escenario muy diferente al de tiempos pasados. Es imprescindible educar en el uso de herramientas que faciliten la interacción de los jóvenes con su entorno, así como en los límites éticos y legales que implica su uso. Por otro lado, el alumnado ha de ser capaz de integrar y vincular estos aprendizajes con otros del resto de materias, dando coherencia y potenciando el dominio de los mismos.

En Bachillerato, la materia debe proponer la consolidación de una serie de aspectos tecnológicos indispensables tanto para la incorporación a la vida profesional como para proseguir estudios superiores.

El presente documento, pretende detallar los aspectos básicos incluidos en el currículo de la asignatura, para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje y mejorar los resultados del alumnado. Para cada unidad didáctica, se detallarán:

a) **Objetivos:** referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin.

b) **Competencias:** capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

c) **Contenidos:** conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias. Los contenidos se ordenan en asignaturas, que se clasifican en materias y ámbitos, en función de las etapas educativas o los programas en que participe el alumnado.

d) **Estándares de aprendizaje evaluables:** especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado.

e) **Criterios de evaluación:** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

f) **Metodología didáctica:** conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

Los objetivos de la etapa

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

A efectos del documento, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.**
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**
- c) Competencia digital.**
- d) Aprender a aprender.**
- e) Competencias sociales y cívicas.**
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**
- g) Conciencia y expresiones culturales.**

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 1º DE BACHILLERATO

UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

La evolución de estas unidades didácticas a lo largo del curso se tiene previsto que sea la siguiente:

Primera Evaluación

- Unidad 1: La sociedad de la información y el ordenador. Hardware y Software
- Unidad 2: Sistemas operativos
- Unidad 3: Redes locales
- Unidad 4: Procesadores de texto

Segunda Evaluación

- Unidad 5: Presentaciones
- Unidad 6: Hojas de cálculo
- Unidad 7: Bases de datos
- Unidad 8: Edición de Imágenes

Tercera Evaluación

- Unidad 9: Elementos gráficos en 2D y 3D
- Unidad 10: Edición de audio
- Unidad 11: Creación y edición de video
- Unidad 12: Programación

ADAPTACIÓN Y CONCRECIÓN DE OBJETIVOS, COMPETENCIAS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA

Unidad 1: La sociedad de la información y el ordenador. Hardware y Software

OBJETIVOS

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

1. Tecnologías de la información y la comunicación

Concepto de TIC
Evolución histórica
La globalización
Nuevos desarrollos
Aspectos sociológicos

2. Hardware

Arquitectura de computadores
Funcionamiento interno
Tipos de datos. Sistemas de codificación
Unidades de medida de la información
Placa base
Microprocesador
Chipset

Memoria principal
Conectores internos y puertos
Unidades de almacenamiento

3. Software
Definición
Sistemas operativos
Programas y aplicaciones

Contenidos del currículo

Historia de la informática.
La globalización de la información.
Nuevos sectores laborales.
La Sociedad de la Información
La fractura digital.
La globalización del conocimiento.
La Sociedad del Conocimiento.
Ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores.
Estructura de un ordenador.
Elementos funcionales y subsistemas.
Subsistemas integrantes de equipos informáticos.
Alimentación.
Sistemas de protección ante fallos.
Placas base: procesadores y memorias.
Dispositivos de almacenamiento masivo.
Periféricos de entrada y salida.
Secuencia de arranque de un equipo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción.
2. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. 1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y sociedad del conocimiento.
- 1.2. Explica que nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- 2.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento.
- 2.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema.
- 2.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información.
- 2.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Unidad 2: Sistemas operativos

OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

1. Las funciones del sistema operativo
2. Clasificación de los sistemas operativos
3. La evolución los sistemas operativos
Cuadro comparativo de los sistemas operativos
Unix
Mac OS
4. Los sistemas operativos de Microsoft
MS-DOS
Windows
5. Windows y su entorno gráfico
El escritorio de Windows 7.
El menú Inicio
Los menús
Las ventanas
El menú contextual
Las fichas y la cinta de opciones.
Los cuadros de diálogo
6. El tratamiento de la información en Windows
Tipos de soporte y sus unidades
La estructura lógica del disco duro
Tipos de particiones
El sistema de ficheros

Archivos y carpetas en Windows
Las carpetas y su estructura arborescente

7. El sistema Linux
Qué son las distribuciones Linux y sus escritorios
Principales distribuciones Linux
Características y ventajas de Linux

Contenidos del currículo

Sistemas operativos. Funciones del sistema operativo.
Libres y propietarios.
Estructura.
Procedimientos.
Software de utilidad.
Software libre y propietario.
Tipos de aplicaciones. Instalación y prueba de aplicaciones.
Requerimiento de las aplicaciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.
2. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento.
- 2.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes las funciones que realiza.
- 2.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Unidad 3: Redes locales

OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

1. Qué es una red informática
Los componentes y su funcionamiento
2. Clasificación de las redes
Por extensión
Por propiedad
Por método de conexión.
Por relación funcional
Por topología
3. El modelo OSI.
4. Las especificaciones IEEE 802.
5. Medios de transmisión guiados
El cable coaxial.
El cable UTP y STP
El concepto de cableado estructurado.
La fibra óptica
6. Medios de transmisión no guiados

La tecnología WI-FI
La tecnología Bluetooth
Infrarrojos
Microondas

7. Elementos típicos de una LAN

Concentrador o hub
Conmutador o switch
Repetidor
Bridge o puente
Modem
Enrutador o router
Esquema típico de interconexión de elementos de una LAN

8. Tipos de conexión a Internet

Conexiones por líneas convencionales (RTB, RDSI).
Conexiones por líneas de banda ancha (ADSL y fibra óptica).
Conexiones móviles (GPRS, 3G, HSDPA)

9. Protocolos de comunicación (el TCP/IP)

El protocolo TCP/IP
La dirección IP
La máscara de red
Clases de direcciones IP
Enrutamiento o puerta de enlace
El servicio de resolución de nombres (DNS)
El servicio DHCP
Servicios TCP con puerto fijo (Mail, FTP, Telnet...)
TCP/IP y la red telefónica.

Contenidos del currículo

Redes de área local.
Topología de red.
Cableados.
Redes inalámbricas.
Redes de área metropolitana.
Redes de área extensa.
El modelo OSI de la ISO.
Niveles del modelo.
Comunicación entre niveles.
Elementos de conexión a redes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.
2. Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa.

3. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible.
- 1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos.
- 1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes.
- 2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales.
- 3.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Unidad 4: Procesadores de texto

OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

1. Acciones y conceptos fundamentales
 - Introducción
 - Entorno de trabajo de Microsoft Word 2010
 - Entorno de trabajo de Writer
 - Información y acciones habituales
2. Diseño de documentos
 - Sangrías
 - Tabulaciones
 - Columnas
 - Trabajar con plantillas
 - Configurar una página
 - Formatos de los archivos
3. Presentación de trabajos: consejos prácticos

Contenidos del currículo

Ofimática y documentación electrónica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1.1. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Unidad 5: Presentaciones

OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

1. ¿Qué es una presentación?
Para qué usamos las presentaciones
Programas más utilizados
2. Cómo debe ser una presentación
3. La ventana de PowerPoint
4. Las vistas de PowerPoint

Contenidos del currículo

Ofimática y documentación electrónica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Unidad 6: Hojas de cálculo

OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

1. Hojas de cálculo
 - Entorno de trabajo
 - Formato de los archivos
 - Elementos fundamentales
 - Introducir datos

2. Edición de contenidos
 - Tipos de datos
 - Uso del teclado para desplazarse entre celdas
 - Uso del controlador de relleno: listas personalizadas
 - Errores al introducir datos
 - Proteger la hoja o el libro
 - Formato de celdas
 - Formato de filas y columnas. Ocultar
 - Autoformato. Formato condicional
 - Configuración de página
 - Ortografía
 - Impresión

3. Operadores, fórmulas y funciones
 - Operadores
 - Fórmulas. Referencias relativas y absolutas
 - Funciones

- 4. Gráficos
- Elementos de un gráfico
- Crear un gráfico
- Tipos de gráficos

Contenidos del currículo

Ofimática y documentación electrónica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1.1. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Unidad 7: Bases de datos

OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

1. El concepto de base de datos
Los gestores de bases de datos.
Objetos de una base de datos.
2. Las tablas
E tipo de los campos.
El campo clave
3. Las relaciones
Tipos de relaciones.
Propiedades de la relación Uno a Varios.
4. Las consultas
Criterios de una consulta.

Contenidos del currículo

Ofimática y documentación electrónica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1.1. Diseña bases de datos sencillas y /o extrae información, realizando consultas, formularios e informes.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Unidad 8: Edición de Imágenes

OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

- .1. Imagen digital: mapa de bits, imagen vectorial
- 2. Imágenes de mapa de bits
 - Características
 - Formatos de los archivos
 - Programas de edición gráfica y visores
 - GIMP

Contenidos del currículo

- Imagen digital.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 9: Elementos gráficos en 2D y 3D

OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

1. La imagen vectorial
Aplicaciones de las imágenes vectoriales
Diseño artístico o gráfico
Dibujo técnico
2. Formatos vectoriales
3. Diseño gráfico
Inkscape
OpenOffice.org Draw
4. Diseño 3D
SketchUp
Impresoras 3D

Contenidos del currículo

Imagen digital.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1.1. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 10: Edición de audio

OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

1. El sonido. Digitalización
2. Grabación en soporte físico. Captura y reproducción
3. Programas de reproducción, conversión y edición de audio
4. Compresión: los códecs
5. Formatos de audio
6. Edición de audio. Audacity
7. El respeto a la propiedad intelectual

Contenidos del currículo

- Vídeo y sonido digitales.
- Software de comunicación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1.1. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 11: Creación y edición de video.

OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

- 1. Edición de vídeo
 - Características
 - Formatos y compresión de vídeo
 - Programas de edición de vídeo
 - Reproductores de vídeo y canales de distribución

Contenidos del currículo

- Vídeo y sonido digitales.
- Software de comunicación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.6. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 12: Programación.

OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

- .1. ¿Qué es un programa?
2. Los lenguajes de programación.
3. Historia y evolución de los lenguajes de programación.
4. Tipos de programación.
5. La creación de un programa.
Las fases de proceso de la programación
Los algoritmos.
6. Tipos de datos
7. Operadores
8. La programación estructurada.

9. Aproximación a la programación orientada a objetos.

10. Introducción al lenguaje C.

Estructura general de un programa en C

Declaración de las variables.

Tipos de datos, palabras reservadas.

Comentarios, operadores y abreviaturas específicas de C.

11. El lenguaje de programación Python

Elementos del lenguaje

Contenidos del currículo

Elementos de programación.

Conceptos básicos.

Ingeniería de Software.

Lenguajes de Programación.

Evolución de la Programación

Elementos de la programación.

Valores y Tipos. Representación de Valores Constantes. Tipos.

Expresiones Aritméticas.

Operaciones de Escritura Simple. Estructura de un Programa.

Constantes y variables.

Metodología de desarrollo de programas.

Resolución de problemas mediante programación.

Descomposición de problemas mayores en otros más pequeños.

Estructuras básicas de la programación.

Programación estructurada.

Expresiones Condicionales.

Selección y bucles de programación

Seguimiento y verificación de programas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.
2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven. 3
3. Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.
4. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación.
5. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes.
- 2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas.
- 3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
- 4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado.
- 5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Bloque 1. La sociedad de la información y el ordenador				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ c ▪ g ▪ h ▪ i ▪ j ▪ k 	<p>Historia de la informática.</p> <p>La globalización de la información.</p> <p>Nuevos sectores laborales.</p> <p>La Sociedad de la Información</p> <p>La fractura digital.</p> <p>La globalización del conocimiento.</p> <p>La Sociedad del Conocimiento.</p> <p>Ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores.</p> <p>Estructura de un ordenador.</p> <p>Elementos funcionales y subsistemas.</p> <p>Subsistemas integrantes de equipos informáticos.</p> <p>Alimentación.</p> <p>Sistemas de protección ante fallos.</p> <p>Placas base: procesadores y memorias.</p> <p>Dispositivos de almacenamiento masivo.</p> <p>Periféricos de entrada y salida.</p> <p>Secuencia de arranque de un equipo.</p>	<p>1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción.</p>	<p>1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y sociedad del conocimiento.</p> <p>1.2. Explica que nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>CMCBCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>SIEE</p> <p>CEC</p>

Bloque 2. Arquitectura de ordenadores				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ c ▪ g ▪ h ▪ i ▪ j ▪ k 	<p>Sistemas operativos.</p> <p>Funciones del sistema operativo.</p> <p>Libres y propietarios.</p> <p>Estructura. Procedimientos. Software de utilidad. Software libre y propietario.</p> <p>Tipos de aplicaciones. Instalación y prueba de aplicaciones. Requerimiento de las aplicaciones.</p>	<p>1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto</p>	<p>1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento.</p> <p>1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema.</p> <p>1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información.</p> <p>1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto.</p>	<p>CMCBCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>SIEE</p> <p>CEC</p>
		<p>2. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación..</p>	<p>2.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes las funciones que realiza.</p> <p>2.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante.</p>	

Bloque 3. Software para sistemas informáticos

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ g ▪ h ▪ i ▪ j ▪ k ▪ l 	<p>Ofimática y documentación electrónica Imagen digital Vídeo y sonido digitales. Software de comunicación</p>	<p>1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.</p>	<p>1.1. Diseña bases de datos sencillas y /o extrae información, realizando consultas, formularios e informes. 1.2. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario. 1.3. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado. 1.4. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos. 1.5. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas. 1.6. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.</p>	<p>CL CMCBCT CD AA CSC SIEE CEC</p>

Bloque 4. Redes de ordenadores

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ c ▪ g ▪ h ▪ i ▪ j ▪ k 	<p>Redes de área local.</p> <p>Topología de red.</p> <p>Cableados.</p> <p>Redes inalámbricas.</p> <p>Redes de área metropolitana.</p> <p>Redes de área extensa.</p> <p>El modelo OSI de la ISO.</p> <p>Niveles del modelo.</p> <p>Comunicación entre niveles.</p> <p>Elementos de conexión a redes.</p>	<p>1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.</p>	<p>1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible.</p> <p>1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos.</p> <p>1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes.</p>	<p>CMCBCT</p> <p>CD</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>SIEE</p> <p>CEC</p>
		<p>2. Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa.</p>	<p>2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales.</p>	
		<p>3. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática..</p>	<p>3.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos.</p>	

Bloque 5. Programación				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ c ▪ g ▪ h ▪ i ▪ j ▪ k 	<p>Elementos de programación.</p> <p>Conceptos básicos.</p> <p>Ingeniería de Software.</p> <p>Lenguajes de Programación.</p> <p>Evolución de la Programación</p> <p>Elementos de la programación.</p> <p>Valores y Tipos.</p> <p>Representación de Valores</p> <p>Constantes.</p> <p>Tipos.</p> <p>Expresiones Aritméticas.</p> <p>Operaciones de Escritura Simple.</p> <p>Estructura de un Programa.</p> <p>Constantes y variables.</p> <p>Metodología de desarrollo de programas.</p> <p>Resolución de problemas mediante programación.</p> <p>Descomposición de problemas mayores en otros más pequeños.</p> <p>Estructuras básicas de la programación.</p> <p>Programación estructurada.</p> <p>Expresiones</p>	1. Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.	1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes.	CMCBCT CD AA CSC SIEE CEC
		2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven.	2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas.	
		3. Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.	3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.	
		4. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación	4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado.	

	Condicionales. Selección y bucles de programación Seguimiento y verificación de programas.	5. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.	5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.	
--	--	---	---	--

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2º DE BACHILLERATO

UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

La evolución de estas unidades didácticas a lo largo del curso se tiene previsto que sea la siguiente:

Primera Evaluación

- Unidad 1: Seguridad informática
- Unidad 2: Herramientas de la web social

Segunda Evaluación

- Unidad 3: Diseño y edición de páginas web

Tercera Evaluación

- Unidad 4: Programación.

ADAPTACIÓN Y CONCRECIÓN DE OBJETIVOS, COMPETENCIAS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA

Unidad 1. Seguridad informática

OBJETIVOS

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

1. Necesidad de seguridad
Establecer un plan de seguridad
2. Tipos de seguridad.
Seguridad activa y pasiva
Seguridad física y lógica
Seguridad de la persona y de los sistemas de información
Las leyes nos protegen
3. Amenazas y fraudes en los sistemas de información
Vulnerabilidades
4. Seguridad activa
Certificados digitales. La firma electrónica.
5. Seguridad pasiva
- 6.
7. Amenazas y fraudes en las personas.
Software para proteger a la persona
Responsabilidad digital
Hábitos orientados a la protección de la intimidad y de la persona.
8. Seguridad en Internet.
Las redes sociales y la seguridad
Protocolos seguros
La propiedad intelectual y la distribución del software.
Intercambio de archivos: redes P2P

Contenidos del currículo

Seguridad activa y pasiva.
Los antivirus.
Los cortafuegos.
La identidad digital y el fraude.
Cifrado de la información.
Firma digital. Certificados digitales.
Protocolos seguros.
IPv6 frente a IPv4.
Seguridad en Internet.
Virus, troyanos y gusanos.
Software espía.
El correo spam.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1.1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Unidad 2. Herramientas de la web social

OBJETIVOS

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

1. ¿Qué es Internet?
2. Fundamento técnico de Internet
 - HTML
 - Navegadores
 - Servidores
 - HTTP
 - URL
 - IP
 - DNS
 - TCP
 - Routers
3. Cómo viaja la información por Internet

4. Evolución histórica de Internet
5. Servicios que ofrece Internet
- WWW
- Correo electrónico
- Foros y chats
- Transferencia de archivos
- Voz sobre IP
6. El mundo electrónico
7. La Web 2.0
8. Herramientas colaborativas: repositorios de documentos
9. Ejemplos de repositorios de documentos
10. Herramientas colaborativas: aplicaciones y suites ofimáticas on-line
11. Ejemplos de aplicaciones y suites ofimáticas on-line
12. Blogs y wikis
- Ejemplos de blogs y wikis
13. Redes sociales
- Ejemplos de redes sociales
14. Cómo ayudan las redes sociales

Contenidos del currículo

Blogs.
Aplicación.
Creación.
El trabajo colaborativo.
Web 2.0 y su evolución.
Redes sociales.
Fortalezas.
Debilidades.
Trabajo colaborativo “on line”. Elementos que lo posibilitan.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.
2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.
3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1.1. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.

1.2. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.

2.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.

3.1. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

Unidad 3. Diseño y edición de páginas web

OBJETIVOS

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

1. Páginas web
 - Clasificación
 - Funcionamiento
2. Criterios de diseño
 - Prediseño y planificación
 - Estructura de una web
 - Elementos de diseño
 - Estándares de accesibilidad de la información
3. Herramientas de publicación: gestores de contenidos
4. El lenguaje HTML
 - HTML5
5. El lenguaje JavaScript
6. Editores de páginas web
 - Reproductores de vídeo y canales de distribución
 - Descargar vídeos de Internet
7. Alojamiento de sitios web y transferencia de ficheros
 - Alojamiento de sitios web

Transferencia de ficheros.

Contenidos del currículo

Páginas web.
Diseño y edición de páginas web.
Publicación de páginas web.
Estándares de accesibilidad de la información.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1.1. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**
- c) Competencia digital.**
- d) Aprender a aprender.**
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**

Unidad 4: Programación

OBJETIVOS

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS

Contenidos de la unidad

1. La programación
2. Los lenguajes de programación
 - Lenguaje máquina
 - Lenguajes de bajo nivel
 - Lenguajes de alto nivel
3. La creación de un programa
 - Fases del proceso de programación
 - Procedimientos de depuración
4. Los algoritmos. Diagramas de flujo
5. Tipos de datos y operadores
 - Datos
 - Operadores
6. Tipos de programación
7. La programación estructurada
8. Aproximación a la programación orientada a objetos
 - Los objetos
 - Las clases
 - La herencia
 - Envío de mensajes
9. Historia y evolución de los lenguajes de programación
10. Lenguajes de bloques: Scratch
11. Introducción al lenguaje C
 - Estructura general de un programa en C

Declaración de las variables
Tipos de datos
Palabras reservadas
Comentarios
Operadores y abreviaturas específicas de C
12. Lenguaje de programación Python
Elementos de Python

Contenidos del currículo

Conceptos de clases y objetos.
Lectura y escritura de datos.
Estructuras de almacenamiento.
Entornos de programación.
Elaboración de programas.
Depuración de programas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.
2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.
3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.
4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.
5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.
6. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.
- 2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e inter relacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos.
- 3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.
- 4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.
- 5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
- 5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 6.1. Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques.

6.2. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando los elementos hardware de protección.

6.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Bloque 1. Seguridad informática				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ c ▪ g ▪ h ▪ k 	<p>Necesidad de seguridad</p> <p>Establecer un plan de seguridad</p> <p>Tipos de seguridad.</p> <p>Seguridad activa y pasiva</p> <p>Seguridad física y lógica</p> <p>Seguridad de la persona y de los sistemas de información</p> <p>Las leyes nos protegen</p> <p>Amenazas y fraudes en los sistemas de información</p> <p>Vulnerabilidades</p> <p>Seguridad activa</p> <p>Certificados digitales. La firma electrónica.</p> <p>Seguridad pasiva</p> <p>Amenazas y fraudes en las personas.</p> <p>Software para proteger a la persona</p> <p>Responsabilidad digital</p> <p>Hábitos orientados a la protección de la intimidad y de la persona.</p> <p>Seguridad en Internet.</p> <p>Las redes sociales y la seguridad</p> <p>Protocolos seguros</p> <p>La propiedad intelectual y la distribución del software.</p> <p>Intercambio de archivos: redes P2P</p>	<p>1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales</p>	<p>1.1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.</p>	<p>CMCBCT</p> <p>CD</p> <p>CSC</p> <p>SIEE</p>

Bloque 2. Publicación y difusión de contenidos

Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ c ▪ d ▪ e ▪ g ▪ h ▪ i ▪ k ▪ l 	<p>Blogs. Aplicación. Creación. El trabajo colaborativo. Web 2.0 y su evolución. Redes sociales. Fortalezas. Debilidades. Trabajo colaborativo “on line”. Elementos que lo posibilitan. Páginas web. Diseño y edición de páginas web. Publicación de páginas web. Estándares de accesibilidad de la información.</p>	<p>1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.</p> <p>2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.</p> <p>3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.</p>	<p>1.1. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.</p> <p>1.2. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.</p> <p>2.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.</p> <p>3.1. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.</p>	<p>CL CMCBCT CD AA CSC SIEE CEC</p>

Bloque3. Programación				
Objetivos	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ g ▪ i ▪ j ▪ k 	<p>Conceptos de clases y objetos.</p> <p>Lectura y escritura de datos.</p> <p>Estructuras de almacenamiento.</p> <p>Entornos de programación.</p> <p>Elaboración de programas.</p> <p>Depuración de programas.</p>	1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.	1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.	CMCBCT CD AA SIEE
		2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.	2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e inter relacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos.	
		3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.	3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente. 3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.	
		4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.	4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.	
		5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.	5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones. 5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando	

			procedimientos de depuración.	
		6. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.	<p>6.1. Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques.</p> <p>6.2. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando los elementos hardware de protección.</p> <p>6.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.</p>	

EVALUACIÓN

Los referentes para la evaluación serán:

- Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizajes de la materia, que serán el elemento básico a partir del cual se relacionan el resto de los elementos del currículo. Esta relación podremos verla en las correspondientes unidades de programación. Son el referente fundamental para la evaluación de la materia y para la comprobación conjunta del grado de desempeño de las competencias clave y del logro de los objetivos.
- Lo establecido en esta programación didáctica.
- Los criterios de calificación e instrumentos de evaluación asociados a los criterios de evaluación.

METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

La metodología aplicada en el desarrollo del área de informática, nos lleva ante un proceso de evaluación en el cual se distinguen dos aspectos:

- **Formativo:** La evaluación se realiza durante el proceso de trabajo mediante la observación directa del método de trabajo del alumno, participación, cumplimiento de las normas del aula, interés, esfuerzo, etc.
- **Sumativo:** Mediante la valoración de los resultados obtenidos a través de la realización de las actividades propuestas, o en su caso de pruebas objetivas en el ordenador o sobre papel, etc.

Por último recordar que la evaluación contemplará todo el proceso a través de los tres tipos de contenidos a trabajar:

- **Conceptos:** Aplicación de los conocimientos informáticos y tecnológicos expuestos.
- **Procedimientos:** Utilización correcta de las herramientas informáticas estudiadas conociendo sus posibilidades y sabiendo emplearlas pertinentemente.
- **Actitudes:** Como el gusto por el orden, limpieza y estética de los trabajos, comportamiento frente al trabajo y respeto de las normas del aula de informática.

PROCEDIMIENTOS DE LA EVALUACIÓN

Para determinar los procedimientos de evaluación a emplear tenemos presentes estos dos aspectos:

- La evaluación debe ser una actividad continua y dinámica ya que sirve para valorar el progreso y evolución del alumno.
- Para contenidos diversos deberán emplearse procedimientos evaluatorios distintos.

Según esto, dichos procedimientos serán:

1. Prueba inicial para conocer el punto de partida del alumno.
2. Observación directa y sistemática: interés y actitud en clase, iniciativa frente a la resolución de cuestiones prácticas, comportamiento frente al trabajo, habilidad en el uso de las herramientas informáticas (software y hardware) y cumplimiento de las normas del aula de informática, etc.
3. Evaluación de trabajos prácticos a ejecutar en los que se utilicen las habilidades adquiridas en la evolución de los distintos bloques de la asignatura.
4. Pruebas objetivas sobre soporte informático o papel. Las pruebas corregidas se mostrarán a los alumnos para que puedan analizar sus errores y recibir las oportunas explicaciones sobre las mismas. Cuando las pruebas se realicen de una forma práctica en el ordenador se informará al alumno de la calificación obtenida.

Para recuperar evaluaciones se podrá realizar una prueba por evaluación pendiente (en determinados casos también se podrá exigir la realización de un trabajo debido fundamentalmente a que la evaluación negativa haya sido motivada por la no presentación de un trabajo o proyecto) cuya calificación positiva supondrá la recuperación de las mismas. . En caso de que el suspenso en una evaluación sea con cuatro, se considerará la posibilidad de recuperarla con el trabajo de la siguiente evaluación, si es posible.

- Después de Navidad: recuperación primera evaluación
- Después de Semana Santa. Recuperación segunda evaluación
- Al final de Junio: Recuperación de cada una de las evaluaciones suspensas

En septiembre, también se realizará una prueba de recuperación para los alumnos con evaluación negativa en junio, haciendo obviamente hincapié en los contenidos mínimos exigibles referenciados en el apartado correspondiente.

La recuperación de septiembre podrá consistir en la realización de un ejercicio práctico que englobará los contenidos mínimos.

En el caso de alumnos con más de un treinta por ciento de faltas de asistencia a clase justificadas se prevé una evaluación especial para dicho periodo consistente en la valoración de una prueba sobre un conjunto de actividades que versarán sobre los contenidos impartidos durante los periodos faltados y que los deberá realizar el alumno fuera del horario lectivo. Si fuera posible se prestará apoyo a dichos alumnos por parte del profesor correspondiente del D.O. y por el propio profesor para facilitar la consecución de los objetivos programados. En

todo ello se tendrán en cuenta los mínimos exigibles del curso correspondiente reflejados en la presente programación.

En el supuesto de que no asistan a clase una parte importante de alumnos por enfermedad se dedicarán las clases a hacer actividades de repaso

CRITERIOS DE PROMOCIÓN SEGÚN MÍNIMOS EXIGIBLES

Para la promoción del alumnado se tendrá en cuenta las disposiciones oficiales y las concreciones que establece el Proyecto Curricular del Centro. El área, como tal, habrá de constatar que se han alcanzado las capacidades medidas con los criterios de calificación establecidos.

En todo caso, se fijan los siguientes mínimos niveles formativos para la promoción de curso:

MÍNIMOS EXIGIBLES

Se relacionan fundamentalmente con las prácticas realizadas a lo largo del curso.

En primero de Bachillerato:

- 1.- Conocer los fundamentos y aplicaciones de los sistemas operativos y sistemas de seguridad informática.
- 2.- Adquisición y tratamiento básico de imágenes y sonido digital.
- 3.- Realización de presentaciones y películas con imagen, video y audio.
- 4.- Manejar las principales herramientas de internet para la obtención de información y para la comunicación.

En segundo de Bachillerato:

- 1.- Conocer la importancia y necesidad de los sistemas de seguridad informática.
- 2.- Conocer los fundamentos de la web social.
- 3.- Hacer con soltura pequeños programas y diseñar páginas web.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En la calificación del alumno se tendrá en cuenta de manera conjunta la valoración de los siguientes elementos.

- La presentación de los trabajos individuales y/o colectivos en tiempo y forma según las exigencias que se vayan proponiendo a lo largo del curso.
- La presentación de trabajos voluntarios adicionales que se vayan proponiendo.

- En el caso de que se vea necesaria la realización de pruebas en papel, tendrán un peso análogo a las demás pruebas.
- Las pruebas individuales de desarrollo de un trabajo informático frente al profesor, en caso de que se consideren también tendrán un peso análogo.

Para superar la asignatura en cada una de las evaluaciones será necesaria la realización obligatoria de todas las prácticas propuestas a lo largo de cada una de las evaluaciones de forma necesaria.

La realización en tiempo y forma de dichas prácticas y su entrega, permitirá la valoración de las calificaciones obtenidas en las ejercicios llamados "obras maestras" que juegan el papel de pruebas objetivas en las que se demostrarán de forma individual los conocimientos adquiridos a lo largo de las prácticas realizadas. La nota de la evaluación se computará considerando las calificaciones obtenidas en estas "obras maestras".

En estas "obras maestras" se valorarán los siguientes criterios:

- Originalidad
- Investigación
- Ajuste a las especificaciones
- Presentación

Si fuera necesario hacer la recuperación de alguna parte de la asignatura está consistirá en la presentación de las prácticas correspondientes a esa evaluación con una calificación positiva y dentro de los plazos que se estipulen. Al considerarse contenidos mínimos no se podrá superar la calificación de aprobado en estas recuperaciones.

En definitiva se parte de una consideración de equiponderación de todos los trabajos calificados como "obras maestras" realizados por evaluación. Pero el peso de estos criterios pueden ajustarse en función del tipo de contenidos (por ejemplo en función de su dificultad, de su carácter de voluntario u obligatorio,..), y procedimientos (trabajo individual, trabajo en grupo,...) a lo largo del curso, así como a las peculiaridades de cada grupo o incluso de cada alumno.

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

CONSIDERACIONES A LA MEMORIA FINAL DEL CURSO ANTERIOR

Se tendrán en cuenta las medidas a adoptar reflejadas en la Memoria Final del curso anterior en la medida de lo posible.

Como se especificó en las memorias correspondientes al curso 2019/2020 los contenidos no impartidos a lo largo del curso en cada uno de los de las asignaturas se muestran a continuación.

En concreto para 1º de Bachillerato se tendrán en cuenta los contenidos no impartidos en TIC de 4º de ESO:

- Hoja de cálculo
- Edición de vídeo

Para 2º de Bachillerato se tendrán en cuenta los contenidos no impartidos en TIC 1º de Bachillerato:

- Elementos gráficos 2D y 3D
- Edición de audio
- Edición de vídeo
- Programación

Con respecto a estos contenidos

- Estrategias de trabajo para el desarrollo de estos contenidos

Por cuestiones de tiempo los contenidos no impartidos a lo largo del curso anterior serán incluidos de una manera resumida y natural en los contenidos del curso actual que tienen desarrollados con total normalidad si se tienen en cuenta estas ampliaciones.

- Mecanismos de evaluación del alumnado

Debido a su inclusión en los contenidos de los cursos actuales se integrarán en los mecanismos habituales, centrándose especialmente en las capacidades y habilidades frente a los contenidos conceptuales.

ADECUACIÓN A LOS RITMOS DE APRENDIZAJE

A la vista de las características de los grupos de alumnos, de los resultados de la evaluación inicial y del tiempo disponible (posible acumulación de fiestas, actividades extraescolares y complementarias, etc) se prevé hacer ajustes de temporalización y priorización de contenidos, así como ajustar los tiempos de trabajo individual, aportando nuevos retos de ampliación a aquellos alumnos con un ritmo más destacado.

ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ÁREA

La metodología aplicada tiene presente en primer lugar la concepción educativa, según la cual los alumnos aprenden siguiendo un proceso de construcción progresiva que parte de sus concepciones y experiencias previas y que, mediante una intervención educativa adecuada, son capaces de reorganizar su conocimiento de manera significativa.

Sobre esta base, se adopta los siguientes criterios metodológicos:

1. Las secuencias de enseñanza y aprendizaje correspondientes a cada unidad didáctica facilitan la construcción de aprendizajes significativos. En el área de las TIC, las experiencias extraescolares derivadas de la relación de los alumnos con su entorno cotidiano adquieren un peso esencial; de ahí que se utilicen a menudo como punto de partida del proceso de enseñanza y aprendizaje y sirvan de contraste al finalizar dicho proceso.
2. Los contenidos de aprendizaje se presentan de forma clara y ordenada, de modo que los alumnos sean capaces de apreciar el campo de conocimiento sobre el que se construye el área de las TIC. Para la organización de los mismos, se han tomado como referencia los procesos y productos de la tecnología informática, destacando aquellos conocimientos que actúan como organizadores del saber y adaptándolos a las posibilidades e intereses de los alumnos de este nivel educativo.
3. La selección y el tratamiento de los contenidos garantizan la funcionalidad de los aprendizajes incorporando multitud de aspectos de carácter práctico. Esta funcionalidad se manifiesta, en nuestro caso, en la posibilidad de que los alumnos afronten y resuelvan problemas de tipo práctico mediante la resolución de problemas prácticos. También se establecen, los vínculos entre la formación en informática y el mundo del trabajo, colaborando con ello a una formación profesional de base apropiada a esta etapa educativa.
4. Las actividades propuestas favorecen el trabajo cooperativo, creando un clima de relación y aceptación mutua entre los alumnos y promoviendo la adquisición de hábitos de orden y respeto hacia los recursos materiales. Cabe destacar, especialmente, las propuestas de resolución de problemas mediante el desarrollo de proyectos técnicos planteados a equipos de alumnos, y que a lo largo del proceso de resolución dispondrán de multitud de momentos para contrastar opiniones, tomar acuerdos, organizar y distribuir tareas.

5. Concretamente las actividades realizadas en grupos en el aula de informática (proyectos) tratarán de **fomentar la cultura emprendedora** mediante los siguientes objetivos:

Estimular la imaginación y la iniciativa en el desarrollo de dichos proyectos.

Valorar el trabajo en equipo inculcando a los alumnos la necesidad del mismo para el desenvolvimiento más eficaz en el mundo laboral.

Favorecer la asunción de liderazgo ante un trabajo en equipo tratando de simular lo más posible el trabajo en el aula como en el mundo laboral-empresarial.

Teniendo en cuenta las condiciones actuales, se hará un uso sistemático de la plataforma Teams, desde el inicio del curso, de forma que si fuera necesario hacer un uso intensivo en cualquier momento del curso, habría continuidad en su utilización.

En definitiva, en general, se dará más importancia a las competencias y destrezas que a los contenidos concretos.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El proceso de enseñanza y aprendizaje propuesto incorpora una gran variedad de tipos de actividades que permiten la diversidad de agrupamientos y la adquisición de aprendizajes a distinto nivel, en función del punto de partida y las posibilidades de los alumnos. Muchas de estas actividades se plantean como problemas prácticos para los que caben diferentes soluciones según los enfoques, adoptados por cada grupo de alumnos, lo cual permite afrontar y resolver los problemas desde diferentes capacidades e intereses.

En ciertos casos se puede modificar el desarrollo de cada unidad didáctica adecuándola a las capacidades e intereses individuales de cada uno de los alumnos.

Con respecto a las dificultades debidas a la *brecha digital*, se fomentará el uso constante de las tecnologías de comunicación para el desarrollo normal de las asignaturas con la finalidad de que los alumnos vayan adquiriendo las habilidades que les permitan en un futuro desarrollar su trabajo de una manera autónoma y totalmente ajustada a las necesidades que se puedan determinar.

ELEMENTOS TRANSVERSALES

Respetando el tratamiento específico en algunas áreas, los **elementos transversales**, tales como la **comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y**

constitucional, se trabajarán desde este área, posibilitando y fomentando que el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado sea lo más completo posible.

MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO A LA LECTURA

Con el fin de mejorar las habilidades de nuestros alumnos en lo que se refiere a cuestiones básicas como la capacidad de definir conceptos o de expresar sus conocimientos, se piensan desarrollar actividades con este fin, como por ejemplo:

- Lectura de artículos pertinentes disponibles en la Red.
- Lectura de noticias científicas o tecnológicas relacionadas con los avances que vayan surgiendo.
- Uso de internet para la búsqueda de información y su correspondiente lectura sobre otros temas del área.

Con ello se pretende mejorar el lenguaje como instrumento, las técnicas de trabajo intelectual, su autoconcepto y motivación.

MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

Con el fin de optimizar el tiempo dedicado al manejo de los ordenadores, se prescindirá de cuaderno de trabajo en papel, sustituyéndolo por trabajo en medios informáticos.

Como se constata en la Memoria Final del curso anterior, se vigilará el buen estado de los medios informáticos que se emplearán en el aula.

EN EL AULA DE ORDENADORES

- Ordenadores de las aulas de ESO y Bachillerato
- Mesas en línea para aula de ordenadores
- Hardware de muestra.
- Hardware multimedia.
- Armario metálico
- Ordenadores, programas y conexión a internet.
- Software educativo.

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON EL ÁREA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR

Para recuperar el área del curso anterior se propondrán dos exámenes a lo largo del curso y/o la realización de un trabajo que en total abarcarán la materia del curso suspendido. En todo caso será el profesor el que determine exactamente los contenidos de cada examen.

Los exámenes se realizarán siguiendo el siguiente calendario:

- Primer examen: Después de las vacaciones de Navidad.
- Segundo examen: Después de las vacaciones de Semana Santa.

El trabajo recogerá los contenidos mínimos del curso y se entregará antes del examen.

La nota final se obtendrá promediando las notas de los dos exámenes y añadiendo como mínimo un punto por la realización correcta del trabajo. Para poder hacer la media de los exámenes será necesario que la nota sea mayor o igual a dos puntos y medio.

En el caso de que la recuperación consista exclusivamente en la realización de un trabajo la nota final será la de dicho trabajo.

El trabajo desempeñado por el alumno durante el curso actual influirá positiva o negativamente en la recuperación o no del curso pendiente.

En septiembre la recuperación del área pendiente consistirá en una prueba con cuestiones similares a las propuestas en los exámenes realizados. Se podrá proponer la realización de un trabajo escrito a realizar durante el verano, que se deberá entregar en la fecha convenida de Septiembre.

Los alumnos que no estén cursando TIC podrán consultar con el profesor correspondiente las dudas que tengan en periodos de recreo.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

En cualquier aula se encuentran alumnos con distintas capacidades, experiencias previas, motivaciones e intereses, etc. Por esta razón se tratará de plasmar en este apartado las posibles adaptaciones a nivel general que se pueden llevar a cabo en las distintas situaciones de aula.

- Adaptar objetivos y contenidos, en la medida de lo posible, según las conclusiones obtenidas en la evaluación inicial, teniendo en cuenta los mínimos exigibles reflejados en la presente programación.
- Se aprovechará la separación de espacios destinados al área para la atención individual o en grupos pequeños por el propio profesor o por el profesor de apoyo del D.O. si fuera posible, mientras se está realizando el trabajo en la asignatura.
- Adecuación de los proyectos programados a las características, intereses y motivaciones de los diferentes grupos de alumnos que pudieran aparecer en el conjunto grupal.
- Oferta de varios proyectos con diferentes grados de dificultad para adaptarlos a las capacidades de diferentes grupos de alumnos.
- Trabajo en grupos, sobre todo en la realización de los proyectos, lo cual facilita la atención a la diversidad realizando actividades distintas.
- También se atenderá a la diversidad de alumnos distinguiendo los contenidos mínimos y actividades complementarias o de ampliación (trabajos o proyectos de mayor complejidad, actividades que requieran una mayor profundización, conceder mayor autonomía en la resolución de los proyectos, etc.) para aquellos alumnos que puedan avanzar más deprisa.

Las adaptaciones que se realicen se reflejarán de forma individual y por escrito (tanto si son adaptaciones individuales o adaptaciones generales para grupos especiales como por ejemplo los grupos de apoyo o de diversificación).

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En el momento del inicio de la actividad docente, no se tiene planificada ninguna actividad complementaria o extraescolar. Sin embargo, no se descarta que en caso de oportunidad o conveniencia, se realice alguna cuando a juicio del Departamento así se requiera.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad.

Para evaluar las programaciones didácticas incluiremos, entre otros, los indicadores de logro referidos a:

- a) Resultados de la evaluación del curso.
- b) Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- c) Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.

ASPECTOS A EVALUAR	A DESTACAR...	A MEJORAR...
Temporalización de las unidades didácticas		
Desarrollo de los objetivos didácticos		
Manejo de los contenidos de la unidad		
Descriptorios y desempeños competenciales		
Realización de tareas		
Estrategias metodológicas seleccionadas		
Recursos		
Claridad en los criterios de evaluación		

Uso de diversas herramientas de evaluación		
Nivel de realización de los estándares de aprendizaje		
Atención a la diversidad		
Interdisciplinariedad		

Tecnología Industrial

BACHILLERATO

P
R
O
G
R
A
M
A
C
I
Ó
N

Curso 2020-21

I.E.S. Sem Tob

Carión de los Condes

ÍNDICE

- 1.- JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
RELACIÓN CON LAS DEMÁS ÁREAS
- 2.- OBJETIVOS
 - 2.1.- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA
 - 2.2.- OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA
- 3.- PROGRAMACIÓN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I
 - 3.1.- SELECCIÓN Y SECUENCIA DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA.
 - 3.2.- UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN.
- 4.- PROGRAMACIÓN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II
 - 4.1.- SELECCIÓN Y SECUENCIA DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA.
 - 4.2.- UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN.
- 5.- ASPECTOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS
- 6.- EVALUACIÓN
 - 6.1.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II
 - 6.2.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
 - 6.3.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
 - 6.4.- CRITERIOS DE PROMOCIÓN SEGÚN MÍNIMOS EXIGIBLES
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II
- 7.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
- 8.-MEDIDAS DE APOYO PARA ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES
- 9.- TRATAMIENTO DE LOS CONTENIDOS TRANSVERSALES
- 10.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES
- 11.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON EL ÁREA DEL CURSO ANTERIOR PENDIENTE

12.- PROCEDIMIENTOS PARA VALORAR EL AJUSTE ENTRE LO PROGRAMADO Y LOS RESULTADOS

1.- JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto curricular se ajusta a las directrices establecidas en la ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León

El actual proyecto curricular se ajusta a las características del curso de segundo de Bachillerato, ya que durante este curso no se desarrolla la asignatura de primero por no haber alumnos.

La **Tecnología** constituye un campo de actividad fruto de la influencia mutua entre la *actividad científica* y la *técnica*:

La **actividad científica** e investigadora proporciona *conocimientos aplicables* y *criterios* para mejorar los resultados de la intervención sobre un medio material.

La **técnica**, por su parte, aporta la *experiencia operativa* acumulada y los *conocimientos empíricos* procedentes de la tradición y el trabajo.

La **industria de producción de bienes** es el ámbito privilegiado de la actividad tecnológica. La gran variedad de actividades y de productos industriales, aunque diversos, poseen elementos comunes. Por ello, la materia de **Tecnología** tiene, en el Bachillerato, ciertos componentes que definen su vocación netamente industrial:

El **modo operatorio**, de planificación y desarrollo de productos, común a todos los procesos tecnológicos.

El conocimiento de los **medios**, los **materiales**, las **herramientas** y los **procedimientos técnicos** propios de la industria.

Un conjunto extenso de **elementos funcionales** con los que se componen conjuntos complejos regidos por leyes físicas conocidas, es decir, mecanismos, circuitos y sistemas compuestos.

FINALIDAD DEL ÁREA

La materia de Tecnología constituye la prolongación del área del mismo nombre de la Educación Secundaria Obligatoria, y profundiza en ella desde una perspectiva disciplinaria.

Sería muy difícil entender el mundo actual sin considerar la influencia de la tecnología en el modo de vida de las personas.

La tecnología, entendida como el conjunto de actividades y conocimientos científicos y técnicos empleados por el ser humano para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, con el objetivo de resolver problemas y satisfacer necesidades, ha sido y es fundamental en el desarrollo de la historia de la humanidad, con repercusiones en nuestra forma de vivir tanto a nivel individual como social.

Una de las características esenciales de la tecnología es su carácter integrador. La actividad tecnológica requiere la conexión de distintos aspectos que provienen del conocimiento científico, de su aplicación técnica, del carácter económico, estético..., todo ello con un referente disciplinar propio basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.

La tecnología proporciona un espacio de aplicaciones concretas para otras disciplinas, especialmente las de carácter científico-técnico, además de proporcionar a las personas una forma distinta de plantearse y buscar soluciones a problemas de la vida real.

La formación del alumnado de Bachillerato requiere que se preste en este momento una atención específica a este tipo de enseñanzas. Su estudio permitirá el aprendizaje de conocimientos científicos y tecnológicos relevantes, actualizados y coherentes, que facilitan la elaboración de estrategias para abordar problemas en el ámbito tecnológico, mediante el análisis, diseño y experimentación de objetos y sistemas técnicos, comprendiendo su funcionamiento, características y principales aplicaciones. Por este motivo, estas enseñanzas permitirán que todos los alumnos de Bachillerato, independientemente de que opten o no por unos estudios técnicos, enriquezcan su formación y desarrollen un espíritu crítico hacia las nuevas tecnologías.

Los avances tecnológicos adquieren una especial importancia en el sector industrial. Este sector se encuentra en un continuo proceso de creación, desarrollo, innovación y mejora que, por su dimensión social y económica, y por las implicaciones que tiene en las actividades cotidianas, debe adquirir un papel cada vez más importante, compatible con el desarrollo sostenible, la conservación y el respeto al medio ambiente.

La Tecnología Industrial capacita al alumnado para participar de forma activa y crítica en la vida colectiva, transmitiendo la necesidad de mejorar el entorno, respetando el medio ambiente y permitiéndole tomar conciencia de las repercusiones que tiene para la sociedad el uso de la tecnología. Además, proporciona al alumnado conocimientos y habilidades básicas para emprender el estudio de técnicas específicas y desarrollos tecnológicos en campos especializados de la actividad industrial. La materia se imparte en dos niveles, desarrollando diferentes bloques de contenidos que, además de relacionarse entre ellos, se vinculan directamente con otras materias, como Física, Matemáticas, Química, Tecnologías de la Información...

Tecnología Industrial II.

Para el bloque de Materiales es interesante la realización de pruebas y ensayos sencillos de distintos materiales comprobando sus principales propiedades y determinando sus aplicaciones; las visitas a laboratorios de ensayos de materiales; la realización de trabajos y/o exposiciones sobre modificación de las propiedades de los materiales, usando las TIC para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos. Podría ser muy oportuno también el análisis de diferentes diagramas de equilibrio de fases.

En el bloque Principios de máquinas es conveniente hacer análisis de diagramas termodinámicos de máquinas ideales y/o reales; diseño y montaje real y/o simulado de circuitos característicos neumáticos; simulación de circuitos de corriente alterna básicos analizando y calculando sus parámetros y análisis de máquinas eléctricas.

El bloque Sistemas automáticos de control se puede abordar analizando sistemas automáticos cotidianos, identificando sus elementos y usando software para el cálculo y simulación de sistemas de control. Los Circuitos y sistemas lógicos se prestan a la realización de prácticas de sistemas digitales combinatoriales, resolver problemas de lógica combinatorial a través del diseño y montaje real y/o simulado de puertas lógicas y utilizar módulos eléctricos que permitan la programación de una instalación eléctrica.

Para el Control y programación de sistemas automáticos conviene la realización de prácticas para conocer los diferentes elementos de un sistema de control programado y la realización de proyectos relacionados con sistemas de control y robótica que resuelvan un problema propuesto.

Es necesario hacer acopio de recursos materiales diversos para la realización de las actividades propuestas, tales como: ordenadores, pizarra digital, proyector, software, conexión de banda ancha a Internet, máquinas y sistemas para su análisis, elementos de los diferentes tipos de circuitos para su montaje, plataformas hardware para programación y control de sistemas, sensores, actuadores, etc.

RELACIÓN CON LAS DEMÁS ÁREAS

El desarrollo de la materia de Tecnología exige poner en juego conocimientos y estrategias procedentes de la mayoría de las materias que componen el currículo del Bachillerato.

Dibujo técnico. Los recursos gráficos, las técnicas de expresión y el uso de líneas normalizadas son un instrumento imprescindible para expresar ideas técnicas. Las vistas, las imágenes en perspectiva, los planos y los esquemas de circuitos son documentos de uso habitual en Tecnología.

Física. El conocimiento de las leyes y los principios reguladores de los fenómenos físicos permite comprender el funcionamiento de los artefactos y sistemas que son objeto de estudio en Tecnología. La mecánica, la electricidad y la electrónica se estudian en Tecnología desde una perspectiva práctica y operativa.

Química. La estructura interna de la materia y el estudio de los fenómenos químicos relacionados con los materiales, tales como la oxidación o la posibilidad de alearse con otros, facilita la comprensión de las propiedades mecánicas de éstos.

Matemáticas. La realización de todos los cálculos que se llevan a cabo en Tecnología necesita algoritmos y estrategias de cálculo que proceden de esta materia. La construcción e interpretación de escalas en los documentos técnicos se fundamenta en conocimientos matemáticos.

Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. La Tecnología comparte con esta materia el estudio de los yacimientos minerales que dan origen a materiales de uso técnico, así como la preocupación por las repercusiones medioambientales de los procesos de extracción, transformación, uso y desecho de dichos materiales.

Economía. Los productos derivados de la actividad industrial tienen su referente inmediato en un mercado que los adquiere y consume. La Economía contribuye a un conocimiento más profundo del comportamiento del mercado y facilita recursos para evaluar el coste económico y social del desarrollo tecnológico.

Geografía. Los yacimientos minerales, la localización de las empresas industriales y los movimientos de población que se producen como consecuencia del desarrollo industrial de algunas zonas pueden ser comprendidos de modo más completo si se abordan teniendo en cuenta los conocimientos y métodos de trabajo propios de la Geografía.

Historia del Mundo Contemporáneo. Los acontecimientos históricos más recientes están íntimamente relacionados con el desarrollo tecnológico. La evolución de este desarrollo y de sus consecuencias para las personas puede ser abordada también desde un punto de vista histórico. De este modo, los cambios que se aprecian pueden relacionarse más fácilmente con el devenir de la historia reciente.

2.- OBJETIVOS

La TECNOLOGÍA es la ciencia que configura un nexo de unión entre la actividad teórica e investigadora y la aplicabilidad de esos conocimientos a la transformación y producción de bienes. Así lo recogen las directrices que regulan el establecimiento de las enseñanzas tecnológicas:

“La industria de producción de bienes es un ámbito privilegiado de la actividad tecnológica. Las diversas actividades y productos industriales, desde el transporte a la producción y aprovechamiento de la energía, desde las comunicaciones y el tratamiento de la información a las obras públicas, poseen características peculiares, fruto de lo específico de los materiales y componentes con los que operan, de los procedimientos utilizados, de sus productos y de sus aplicaciones”.

Abordar con eficacia una enseñanza tecnológica, supone:

- Estudiar y conocer métodos de planificación, diseño y trabajo relativos a la elaboración de productos y su posible comercialización.
- Conocer medios, materiales, herramientas y procedimientos técnicos propios de la actividad industrial.
- Interpretar elementos funcionales e ingenios simples que, a su vez, condicionan el funcionamiento de conjuntos más complejos (mecanismos, sistemas, circuitos...) regidos por leyes físicas conocidas.

La materia se imparte en dos niveles, desarrollando diferentes bloques de contenidos con entidad propia cada uno de ellos. Estos contenidos se relacionan entre sí y se vinculan con otras materias en la observación de objetos y sistemas técnicos reales en los que se integran todos los conocimientos y principios físicos estudiados.

Los contenidos de esta materia recogidos en los diferentes bloques no pueden entenderse separadamente. La organización que se presenta pretende ser una estructura que ayude a la comprensión del conjunto de conocimientos que se pretende a lo largo de la etapa.

Los OBJETIVOS GENERALES que se pretenden conseguir para el área tecnológica son los siguientes:

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos y los adquiridos en otras áreas para comprender y analizar el funcionamiento de máquinas y sistemas técnicos, identificando los materiales, los procesos de fabricación y los recursos energéticos empleados.
2. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética.
3. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos y sociales que concurren en cada caso. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas.

4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización, forma de control y evaluación de su calidad, conociendo las normas de seguridad e higiene que precisa su manejo.
5. Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida y en el entorno, manifestando y argumentando sus ideas y opiniones.
6. Transmitir con precisión sus conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos y utilizar vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
7. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
8. Participar de forma activa en prácticas y proyectos, aportando ideas y opiniones, realizando las tareas de forma responsable, planificando el desarrollo y cumpliendo los compromisos y acuerdos adoptados, y presentar al final del proceso sus conclusiones.

3.- PROGRAMACIÓN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I

(Nota: No se desarrollan al no impartirse la asignatura.).

3.1.- SELECCIÓN Y SECUENCIA DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA.

3.2.- UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN.

4.- PROGRAMACIÓN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

4.1.- SELECCIÓN Y SECUENCIA DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA.

(Nota: Al final de cada unidad se indican posibles actividades de aprendizaje sin que ello suponga la realización de todas ellas. Así mismo ocurre con los contenidos, pudiendo quedar alguno de ellos sin desarrollar. Las actividades y contenidos que no se traten dependerá de cómo se desarrollen las unidades en el tiempo y de las características e intereses del grupo.).

PROGRAMACIÓN DE AULA **TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 2.º BACHILLERATO**

Unidades del libro del alumno

- Unidad 1: Propiedades de los materiales. Métodos de ensayo y medida
- Unidad 2: Procedimientos de reciclaje de materiales
- Unidad 3: Principios termodinámicos
- Unidad 4: Motores térmicos
- Unidad 5: Máquina frigorífica y bomba de calor
- Unidad 6: Motores de corriente continua
- Unidad 7. Motores de corriente alterna
- Unidad 8: Sistemas automáticos de control
- Unidad 9: Elementos de un sistema de control
- Unidad 10: Circuitos neumáticos y oleohidráulicos
- Unidad 11: Circuitos digitales

Unidad 12: Aplicación de circuitos lógicos: combinacionales y secuenciales

Unidad 13: Circuitos de control programado

UNIDAD 1: *Propiedades de los materiales. Métodos de ensayo y medida*

Objetivos didácticos

Enumerar y definir correctamente las propiedades físicas, mecánicas y químicas de los materiales.

Identificar la estructura interna de una aleación y describir su comportamiento térmico.

Describir los ensayos de dureza estáticos y calcular el grado de dureza de un material a partir de los parámetros utilizados en el ensayo.

Describir los ensayos de dureza dinámicos y explicar el principio científico en el que se fundamentan.

Conocer las características de los diferentes ensayos de resistencia a esfuerzos y justificar la utilización de probetas normalizadas adecuadas a cada caso.

Justificar la utilidad de los ensayos destructivos tecnológicos y describir el procedimiento empleado en algunos de ellos.

Explicar el principio científico en el que se fundamentan los ensayos no destructivos y describir los procedimientos empleados en ellos.

Contenidos

Conceptos

Propiedades de los materiales: clasificación.

Propiedades físicas: extensión, impenetrabilidad, densidad, volumen específico, peso específico,

resistividad y conductividad eléctrica.

Propiedades mecánicas: cohesión, dureza, elasticidad, plasticidad, ductilidad, maleabilidad, tenacidad, fragilidad, fatiga, resiliencia, flexibilidad y maquinabilidad.

Propiedades químicas: comportamiento frente a la oxidación y a la corrosión.

Aleaciones: elementos constituyentes y tipos.

Diagramas de solidificación de las aleaciones.

La elección del material.

Ensayos destructivos estáticos: clasificación.

Ensayos de dureza al rayado: escala de Mohs, método Martens y método Turner.

Ensayos de dureza por penetración estática: método Brinell, método Vickers y método Rockwell.

Ensayos de dureza dinámicos: método de impacto y método de retroceso o de Shore.

Ensayos de tracción: diagrama de esfuerzos y deformaciones. Ley de Hooke.

Ensayos de compresión: diagrama de esfuerzos y deformaciones.

Ensayos de cizallamiento.
Ensayos de pandeo.
Ensayos de torsión.
Ensayos de flexión.
Ensayos destructivos dinámicos: clasificación.
Ensayos de resistencia al choque: péndulo de Charpy y ensayo de Izod.
Ensayos de fatiga.
Ensayos destructivos tecnológicos: clasificación
Ensayos de chispa.
Ensayos de plegado: tipos de plegado.
Ensayos de embutición.
Ensayos de forja: platinado, recalcado, mandrilado y soldadura.
Ensayos no destructivos: clasificación.
Ensayos macroscópicos.
Ensayos ópticos.
Ensayos magnéticos: magnetoscópicos y analíticos.
Ensayos eléctricos.
Ensayos ultrasónicos.
Ensayos con rayos X.
Ensayos con rayos gamma.

Procedimientos

Interpretación de diagramas de solidificación de aleaciones.
Elección de materiales adecuados para la realización de un proyecto técnico en función de sus características.
Determinación de la dureza de un material a partir de ensayos de rayado.
Cálculo de la dureza de un material a partir de datos cuantitativos obtenidos de ensayos de rayado.
Determinación de la ductilidad y la maleabilidad de un material mediante ensayos de tracción.
Cálculo del módulo de Young.
Determinación de la elasticidad o la fragilidad de un material mediante ensayos de compresión.
Cálculo de los parámetros característicos de un material a partir de datos cuantitativos obtenidos en los ensayos de compresión.
Cálculo del esfuerzo de cizallamiento y la resistencia al pandeo de un material a partir de datos cuantitativos obtenidos en los ensayos correspondientes.
Utilización del péndulo de Charpy y cálculo de la resiliencia de un material a partir de los datos cuantitativos obtenidos en la experiencia.
Descubrimiento de discontinuidades en un material mediante ensayos eléctricos.

Actitudes, valores y normas

Interés por conocer los principios científicos en los que se fundamentan los ensayos sobre materiales.

Reconocimiento de la necesidad de profundizar en el análisis de las propiedades de un material antes de seleccionarlo para una función concreta.

Educación para la salud: respeto de las normas de uso de las máquinas empleadas en los ensayos sobre materiales.

Actividades de aprendizaje

Analizar los objetivos que se pretenden conseguir.

Examinar el esquema de la unidad.

Evocar conocimientos previos a partir de los contenidos presentados en el apartado *Preparación de la unidad*.

Confeccionar un esquema en el que se resuman las principales propiedades físicas de los materiales.

Confeccionar otro esquema en el que se resuman las principales propiedades mecánicas de los materiales.

Distinguir entre oxidación y corrosión y observar imágenes para diferenciar los diferentes tipos de corrosión que se pueden presentar en los materiales, dependiendo de su estructura interna.

Confeccionar modelos moleculares representativos de los diferentes tipos de aleaciones.

Analizar un diagrama de solidificación de una aleación binaria y calcular la proporción entre fase sólida y fase líquida a una temperatura determinada.

Leer un texto expositivo para distinguir los diferentes tipos de ensayos según sus efectos sobre el material y según sus características dinámicas.

Observar, si es posible, un esclerómetro de Martens en el taller y realizar prácticas de ensayo de dureza sobre diferentes materiales.

Memorizar la fórmula de la dureza Martens y calcularla a partir de valores experimentales obtenidos utilizando el esclerómetro.

Observar, si es posible, una máquina universal de ensayos en el taller. Analizar y describir su funcionamiento.

Memorizar las fórmulas de Brinell, Vickers y Rockwell para determinar la dureza de un material y calcularla a partir de valores experimentales.

Observar, si es posible, un aparato de Poldi en el taller. Analizar y describir su funcionamiento.

Memorizar la fórmula de Poldi para determinar la dureza de un material y calcularla a partir de valores experimentales.

Observar, si es posible, un esclerómetro de Shore y un duroscopecio en el taller. Analizar comparativamente su funcionamiento y describir ambos dispositivos.

Memorizar la fórmula que permite obtener el módulo de Young y calcularlo a partir de valores experimentales.

Memorizar la fórmula que permite obtener la contracción unitaria y calcularla a partir de valores experimentales.

Memorizar las fórmulas que permiten obtener el esfuerzo de cizallamiento y la resistencia al pandeo y calcular estos parámetros a partir de valores experimentales.

Observar, si es posible, un péndulo de Charpy en el taller y realizar prácticas de ensayo de resiliencia sobre diferentes materiales utilizando probetas normalizadas.

Leer un texto expositivo para comprender qué se entiende por fatiga de un material y cómo se genera el proceso de rotura.

Confeccionar un cuadro síntesis en el que se recojan las características diferenciales de los principales ensayos destructivos tecnológicos: de chispa, de plegado, de embutición y de forja.

Leer un texto expositivo para distinguir las características diferenciales de los ensayos macroscópicos y los ópticos.

Elaborar un cuadro síntesis en el que se reflejen las características de los ensayos magnéticos, eléctricos, ultrasónicos, por rayos X, por rayos gamma y los fundamentos científicos en que se basa cada uno de ellos.

Evaluación

Enumerar las propiedades fundamentales de los materiales técnicos, definir las y distinguir las según se trate de propiedades físicas, mecánicas, químicas o de otro tipo.

Enumerar aleaciones comunes en el entorno y describir sus elementos constituyentes y sus propiedades.

Interpretar el diagrama de solidificación de una aleación binaria y determinar su punto de fusión y su composición a diferentes temperaturas a partir de su composición porcentual.

Describir detalladamente el procedimiento empleado para efectuar un ensayo de dureza por cualquiera de los métodos estudiados.

Calcular la dureza de un material a partir de valores experimentales obtenidos mediante ensayo.

Calcular parámetros (módulo de Young, tensión unitaria de compresión, esfuerzo de cizallamiento, resistencia al pandeo, deformación por flexión, resiliencia) a partir de valores experimentales obtenidos mediante ensayo.

Proponer ensayos no destructivos para diferentes elementos de sistemas técnicos, en función de sus características.

Justificar teóricamente el principio científico en el que se fundamentan los ensayos eléctricos.

UNIDAD 2: *Procedimientos de reciclaje de materiales*

Objetivos didácticos

Identificar y distinguir los contenidos básicos de los RSU y valorar la importancia de su selección en origen en función de su aprovechamiento posterior.

Comparar las ventajas y los inconvenientes de las principales formas de tratamiento de los RSU.

Valorar la importancia del reciclaje de diferentes materiales (papel, chatarra, plástico, vidrio, caucho, tejidos, etc.) desde distintos puntos de vista.

Justificar la incidencia de los principales factores que inciden en la salud y la seguridad personal en el puesto de trabajo: composición de la atmósfera, temperatura ambiente, ruido y radiaciones.

Clasificar las principales enfermedades profesionales derivadas del tratamiento de materiales y proponer medidas profilácticas que las eviten.

Contenidos

Conceptos

Los residuos sólidos urbanos: concepto y distribución por su origen.

Origen y recogida de residuos sólidos urbanos.

Composición porcentual de los RSU.

Procedimientos de recogida de RSU.

Tratamiento de residuos: clasificación.

Tratamientos químicos: incineración controlada.

Tratamientos físicos.

Tratamientos biológicos: compostaje.

Depósito en vertederos controlados: inconvenientes.

Vertederos recuperables.

Depósitos de seguridad: aplicación a los residuos radiactivos.

Reciclaje de RSU: la ley de las tres R.

Reciclaje de papel: proceso y comparación con el papel nuevo.

Reciclaje de chatarra: origen y proceso.

Reciclaje de plástico: tratamientos empleados.

Reciclaje de vidrio: proceso y aplicaciones del vidrio reciclado.

Reciclaje de caucho: aplicaciones.

Reciclaje de tejidos.

Reciclaje de pilas y baterías recargables.

Reciclaje de aceites usados.

Reciclaje de componentes electrónicos.

Reciclaje de metales no férricos.

Seguridad e higiene en el puesto de trabajo: concepto de salud.

Factores que influyen en la salud: composición de la atmósfera, temperatura ambiente, ruido y radiaciones.

Enfermedades profesionales: clasificación.

Procedimientos

Cálculo del ahorro energético derivado de los procesos de incineración de RSU.

Actitudes, valores y normas

Educación ambiental: sensibilidad ante el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los materiales.

Educación del consumidor: interés por reducir el volumen de desechos, reutilizar objetos y reciclar materiales siempre que sea posible.

Educación para la salud: valoración de los hábitos de higiene en el desempeño de determinadas profesiones relacionadas con la extracción, el tratamiento y la manipulación de los materiales.

Actividades de aprendizaje

Analizar los objetivos que se pretenden conseguir.

Examinar el esquema de la unidad.

Evocar conocimientos previos a partir de los contenidos presentados en el apartado *Preparación de la unidad*.

Confeccionar un mural en el que se muestre el origen de los principales elementos constituyentes de los residuos sólidos urbanos (RSU).

Elaborar un estudio estadístico, a partir de los datos de la tabla que aparece en la página 43 del texto, y analizar comparativamente la generación de RSU de la propia comunidad autónoma con relación al resto de España.

Analizar comparativamente la composición de los RSU generados en España respecto a otros países de la Unión Europea.

Leer un texto en el que se describen los diferentes procedimientos de recogida de RSU.

Leer un texto expositivo en el que se describe el funcionamiento de una planta incineradora de RSU. Confeccionar un dibujo esquemático de una planta de estas características.

Analizar comparativamente, previa lectura de los textos expositivos correspondientes, las diferentes opciones de tratamiento de los RSU: tratamientos químicos, tratamientos físicos, compostaje, vertederos controlados, vertederos recuperables y depósitos de seguridad.

Leer y comentar los textos en los que se describen los principales procesos de reciclaje a escala industrial: papel, chatarra, plástico, vidrio, caucho, tejidos, pilas y baterías, aceites

usados, componentes electrónicos y metales no férricos. Confeccionar fichas resumen para cada uno de ellos en las que se recojan los procesos seguidos y las características y aplicaciones de los materiales reciclados.

Buscar información en la bibliografía acerca de las características de los principales agentes contaminantes atmosféricos.

Leer un texto expositivo sobre los efectos de la temperatura ambiente en el rendimiento laboral y proponer soluciones para paliarlos.

Analizar el cuadro de niveles de intensidad sonora y ampliar con actividades que generen un nivel de ruido similar al propuesto en el texto.

Confeccionar un cuadro de síntesis en el que se resuman las principales características de los diferentes tipos de radiaciones y la forma de absorberlas.

Elaborar unas fichas resumen para cada una de las enfermedades profesionales que aparecen en el texto en las que se incluya: denominación, origen, sintomatología y profilaxis.

Evaluación

Enumerar materiales y productos que componen los RSU y clasificarlos según su procedencia.

Justificar razonadamente los procedimientos más adecuados para el aprovechamiento de los RSU: incineración con aprovechamiento térmico, compostaje, depósito en vertederos recuperables y reciclaje.

Calcular el ahorro energético derivado del aprovechamiento térmico de los RSU, una vez conocida la masa incinerada, su poder calorífico unitario y el rendimiento de la instalación.

Describir detalladamente alguno de los procesos de reciclaje estudiados: papel, chatarra, plástico, vidrio, caucho, tejidos, pilas y baterías, aceites usados, componentes electrónicos y metales no férricos.

Enumerar los principales agentes contaminantes atmosféricos y las vías de entrada al organismo en cada caso.

Identificar enfermedades profesionales y conocer sus síntomas y la profilaxis adecuada para prevenirlas.

UNIDAD 3: *Principios termodinámicos*

Objetivos didácticos

Identificar y definir sistemas termodinámicos y enumerar las magnitudes que son función de estado.

Definir el Primer Principio de la Termodinámica y relacionarlo con la energía interna de un sistema. Reconocer el concepto de entalpía como función de estado.

Definir el Segundo Principio de la Termodinámica y relacionarlo con la variación de entropía de un sistema y con el carácter espontáneo y no espontáneo de algunos procesos.

Definir el Tercer Principio de la Termodinámica y relacionarlo con el comportamiento de los materiales en las proximidades del cero absoluto.

Utilizar los principios de la Termodinámica para interpretar el funcionamiento de las principales máquinas térmicas.

Contenidos

Conceptos

Introducción a la Termodinámica.

Sistema termodinámico, entorno y universo.

Estados de un sistema: ecuación de estado.

Calor, temperatura y calor específico.

Transferencia de calor entre cuerpos o sistemas.

Equilibrio y proceso termodinámico.

Principio Cero de la Termodinámica.

Intercambio de trabajo en un sistema termodinámico: trabajo mecánico y trabajo termodinámico.

Energía interna de un sistema.

Primer Principio de la Termodinámica: conservación de la energía.

Concepto de entalpía.

Transformaciones termodinámicas básicas: isoterma, isobárica, isocórica y adiabática.

Ciclos termodinámicos directo e inverso.

Relación entre calor y trabajo: equivalente mecánico del calor.

Concepto de entropía: relación entre entropía y calor.

Segundo Principio de la Termodinámica: enunciados de Clausius y de Kelvin-Planck.

Procesos reversibles e irreversibles.

Tercer Principio de la Termodinámica: el cero absoluto.

Clasificación de las máquinas térmicas.

La máquina térmica ideal de Carnot.

Teoremas de Carnot.

Máquinas térmicas directas: motores térmicos.

Máquinas térmicas inversas: máquinas frigoríficas y bombas de calor.

Procedimientos

Cálculo de la transferencia de calor entre dos focos a diferente temperatura.

Interpretación del signo (positivo o negativo) del calor transferido según se trate de calor ganado o perdido por el sistema.

Interpretación del signo (positivo o negativo) del trabajo termodinámico según si lo realiza el sistema contra el entorno o al revés.

Cálculo del trabajo y el calor intercambiados entre un sistema y el entorno en transformaciones isothermas, isobáricas, isocóricas y adiabáticas.

Determinación de la variación de entropía de un sistema en un proceso termodinámico.

Interpretación del ciclo de Carnot en una máquina ideal.

Actitudes, valores y normas

Interés por conocer las leyes y principios termodinámicos para poder interpretar correctamente el funcionamiento de las máquinas térmicas.

Rigor en los cálculos termodinámicos.

Actividades de aprendizaje

Analizar los objetivos que se pretenden conseguir.

Examinar el esquema de la unidad.

Evocar conocimientos previos a partir de los contenidos presentados en el apartado *Preparación de la unidad*.

Observar un dibujo esquemático y leer el texto que lo acompaña para distinguir entre sistemas termodinámicos abiertos, cerrados y aislados.

Reconocer qué variables se identifican como funciones de estado, interpretar un diagrama p-V y memorizar comprensivamente la ecuación de estado.

Leer un texto para distinguir los conceptos de calor y temperatura.

Memorizar comprensivamente la fórmula que permite calcular la transferencia de calor entre dos focos a diferente temperatura e interpretar correctamente su signo aritmético según se trate de calor ganado (positivo) o perdido (negativo) por el sistema.

Memorizar comprensivamente la definición de calor específico, así como las fórmulas de transferencia de calor a presión y a volumen constante.

Memorizar comprensivamente el enunciado del Principio Cero de la Termodinámica.

Interpretar dibujos que representan el trabajo mecánico y termodinámico realizado por un émbolo que se desplaza infinitesimalmente por el interior de un cilindro.

Calcular el trabajo realizado por el émbolo del cilindro en el caso que se realice a presión constante e interpretar correctamente su signo aritmético según se trate de trabajo realizado por el sistema hacia el entorno (positivo) o del entorno sobre el sistema (negativo).

Memorizar comprensivamente el enunciado del Primer Principio de la Termodinámica y relacionarlo con la variación de energía interna de un sistema.

Identificar la entalpía como la cantidad de calor intercambiada en un proceso que se realiza a presión constante.

Consultar un cuadro, identificar en él la forma que adopta el diagrama p-V en diferentes transformaciones termodinámicas (isotermas, isobáricas, isocóricas y adiabáticas) y memorizar comprensivamente las fórmulas que permiten calcular las variables de estado, el calor y el trabajo en cada caso.

Leer un texto para distinguir entre ciclos termodinámicos directos e inversos.

Observar imágenes para comprender los procesos de conversión de trabajo a calor y de calor a trabajo que tienen lugar en los sistemas termodinámicos. Memorizar el equivalente mecánico del calor.

Leer y comentar un texto para comprender el concepto de entropía y reconocer que ésta siempre se incrementa en los procesos espontáneos.

Memorizar las fórmulas que establecen las relaciones matemáticas entre calor, temperatura, energía interna, trabajo y entropía.

Leer y memorizar comprensivamente los dos enunciados (Clausius y Kelvin-Planck) del Segundo Principio de la Termodinámica.

Relacionar la reversibilidad o irreversibilidad de un proceso con el mantenimiento o el incremento de entropía, respectivamente.

Memorizar comprensivamente el enunciado del Tercer Principio de la Termodinámica. Justificar la imposibilidad de alcanzar el cero absoluto de temperaturas.

Leer un texto para clasificar las máquinas térmicas en directas e inversas.

Interpretar correctamente el ciclo de Carnot en una máquina térmica ideal a partir de un dibujo, los diagramas p-V y T-S y la descripción de lo que tiene lugar en él.

Leer y memorizar comprensivamente los dos teoremas de Carnot.

Observar e interpretar un diagrama en el que se describe el funcionamiento básico de una máquina térmica directa. Justificar, a partir de él, la expresión del rendimiento de este tipo de máquinas.

Repetir el mismo proceso anterior pero ahora con el diagrama de una máquina térmica inversa. Justificar el rendimiento de una máquina frigorífica y el de una bomba de calor.

Evaluación

Distinguir entre sistemas termodinámicos abiertos, cerrados o aislados.

Calcular la transferencia de calor entre dos focos a diferente temperatura según se realice a presión constante o a volumen constante, conocidos los calores específicos respectivos.

Deducir razonadamente las expresiones algebraicas que relacionan el calor específico a volumen constante y a presión constante.

Enunciar el Primer Principio de la Termodinámica y relacionarlo con la variación de energía interna de un sistema.

Enunciar el Segundo Principio de la Termodinámica y relacionarlo con la variación de entropía de un sistema.

Enunciar el Tercer Principio de la Termodinámica y justificar la imposibilidad de alcanzar el cero absoluto de temperaturas.

Interpretar el ciclo de Carnot en una máquina ideal.

Calcular el intercambio de calor y trabajo entre un sistema y el entorno en un proceso determinado, conocidas las variables de estado iniciales y finales, según el tipo de transformación que se lleva a cabo.

UNIDAD 4: Motores térmicos

Objetivos didácticos

Definir el motor como máquina motriz, clasificar los motores según el elemento que proporciona la energía y establecer las características generales de cualquier motor.

Definir el motor térmico, establecer el principio básico de su funcionamiento y clasificar los motores térmicos según las características del proceso de combustión que se lleva a cabo en ellos.

Analizar comparativamente la estructura, el funcionamiento, los parámetros característicos y las aplicaciones de diferentes tipos de motores e interpretar correctamente sus curvas de potencia y par motor.

Definir y clasificar los combustibles y establecer sus características fundamentales.

Identificar los agentes contaminantes procedentes de la combustión de los motores térmicos y enumerar posibles soluciones para paliar su efecto sobre la salud y el medio ambiente.

Contenidos

Conceptos

Clasificación general de las máquinas: máquinas motrices y máquinas operadoras.

Motores: concepto y clases.

Características generales de los motores: rendimiento, velocidad de giro, potencia y par motor.

El motor térmico: principio básico de funcionamiento.

Clasificación de los motores térmicos.

El motor de explosión de cuatro tiempos (MEP): características morfológicas y funcionamiento.

Ciclo teórico del motor de cuatro tiempos.

Parámetros del motor de cuatro tiempos: diámetro del cilindro, carrera, volumen de la cámara de combustión, régimen de giro, relación carrera/diámetro, cilindrada unitaria, cilindrada total y relación volumétrica de compresión.

Par motor y potencia.

El motor de explosión de dos tiempos (MEP): características morfológicas y funcionamiento.

Parámetros y magnitudes característicos.

Ventajas e inconvenientes respecto del motor de cuatro tiempos.

Aplicaciones del motor de dos tiempos.

El motor Diesel (MEC): características morfológicas y funcionamiento.

Parámetros y magnitudes característicos.

Ventajas e inconvenientes respecto de los motores de explosión.

El motor rotativo Wankel (MEP): características morfológicas y funcionamiento.

Ventajas e inconvenientes respecto del motor de pistón alternativo.

Aplicaciones del motor Wankel.

Combustibles: clasificación.

Características de los combustibles: poder calorífico, volatilidad, inflamabilidad, temperatura de autoinflamación, dosificación estequiométrica, número de octano (NO) y número de cetano (NC).

La contaminación de los motores térmicos: fuentes de emisión y soluciones.

Procedimientos

Descomposición y despiece de un motor térmico.

Interpretación del ciclo teórico de un motor de cuatro tiempos.

Interpretación de las curvas de par y potencia de un motor de cuatro tiempos.

Cálculo de alguno de los parámetros característicos de un motor térmico de cualquier tipo, conocidos los datos básicos de su estructura.

Interpretación del número de octano y el número de cetano de un combustible.

Actitudes, valores y normas

Interés por conocer los principios científicos en los que se basa el funcionamiento de un motor térmico.

Educación ambiental: sensibilidad ante el impacto medioambiental generado por el uso de combustibles en los motores térmicos.

Actividades de aprendizaje

Analizar los objetivos que se pretenden conseguir.

Examinar el esquema de la unidad.

Evocar conocimientos previos a partir de los contenidos presentados en el apartado *Preparación de la unidad*.

Leer textos expositivos para distinguir máquinas motrices y operadoras y distinguir los diferentes tipos de motores según la energía que utilizan.

Memorizar comprensivamente los conceptos de rendimiento, velocidad de giro, potencia y par motor.

Reproducir el diagrama que representa el principio de funcionamiento de un motor térmico y justificarlo a partir de los principios de la Termodinámica.

Observar un diagrama y leer el texto que lo acompaña para distinguir los diferentes tipos de motores térmicos.

Observar un dibujo esquemático del cilindro de un motor de cuatro tiempos (y, si es posible, de uno real seccionado en el taller) para identificar sus componentes y describir los procesos que tienen lugar en cada una de las fases del ciclo.

Analizar el diagrama representativo del ciclo teórico de un motor de cuatro tiempos y relacionar cada una de las etapas con las fases de funcionamiento de un motor real.

Memorizar las fórmulas que permiten determinar los parámetros de un motor de cuatro tiempos y calcularlos a partir de datos reales de motores comerciales.

Analizar e interpretar las curvas de par y de potencia de un motor de cuatro tiempos y calcular estos parámetros conocido el régimen de giro del motor.

Observar un dibujo esquemático del cilindro de un motor de dos tiempos (y, si es posible, de uno real seccionado en el taller) para identificar sus componentes y describir los procesos que se dan en cada una de las fases del ciclo.

Calcular los parámetros de un motor de dos tiempos a partir de datos reales extraídos de motores comerciales.

Observar un dibujo esquemático del cilindro de un motor Diesel (y, si es posible, de uno real seccionado en el taller) para identificar sus componentes y describir los procesos que tienen lugar en cada una de las fases del ciclo.

Calcular los parámetros de un motor Diesel a partir de datos reales de motores comerciales.

Observar un dibujo esquemático de un motor rotativo Wankel (y, si es posible, de uno real seccionado en el taller) para identificar sus componentes y describir los procesos que tienen lugar en cada una de las fases del ciclo.

Confeccionar un cuadro de doble entrada en el que se reflejen las características diferenciales de los cuatro tipos de motores térmicos estudiados destacando las ventajas y los inconvenientes de cada uno.

Confeccionar una ficha resumen con las características más significativas de los principales combustibles empleados en motores térmicos: gasolinas, gasóleo y otros.

Leer un texto expositivo para identificar los principales agentes contaminantes emitidos por los motores térmicos, su incidencia sobre la salud y el medio ambiente, y las posibles soluciones que pueden adoptarse.

Evaluación

Analizar anatómica y funcionalmente alguno de los motores térmicos estudiados, utilizando la terminología y el vocabulario técnico adecuados.

Interpretar una gráfica representativa del par motor y la potencia de un motor térmico, y determinar el régimen motor que corresponde a los valores máximos.

Calcular los parámetros característicos de un motor, conocidos los datos básicos de su estructura. Identificar el tipo de motor a partir de los valores obtenidos.

UNIDAD 5: *Máquina frigorífica y bomba de calor*

Objetivos didácticos

Establecer el principio de funcionamiento de una máquina frigorífica, enumerar sus elementos básicos y describir la función de cada uno.

Interpretar el ciclo teórico de funcionamiento de una máquina frigorífica y compararlo con el de un motor térmico.

Describir el principio de funcionamiento de una bomba de calor y compararlo con el de una máquina frigorífica.

Enumerar los elementos básicos de la bomba de calor y describir la función de cada uno.

Definir y calcular el rendimiento de una bomba de calor a partir de la energía suministrada y cedida, y de las temperaturas de los focos caliente y frío.

Distinguir los diferentes tipos de bombas de calor y explicar el funcionamiento de las más comunes.

Describir los elementos básicos de un frigorífico doméstico actual y explicar su funcionamiento.

Contenidos

Conceptos

Máquina frigorífica: principio de funcionamiento.

Constitución de una máquina frigorífica.

Ciclo teórico de una máquina frigorífica: diferencias con el de un motor térmico.

Rendimiento de una máquina frigorífica: efecto frigorífico (ef). Concepto de frigoría.

Esquema general de una máquina frigorífica real: aplicaciones.

Bomba de calor: principio de funcionamiento.

Rendimiento de una bomba de calor: coeficiente de eficiencia energética (COP).

Temperatura y transferencia de calor: cálculo del calor transferido en función de la temperatura.

Tipos de bombas de calor: clasificación.

La bomba de calor agua-agua: estructura y funcionamiento.

La bomba de calor aire-aire: estructura y funcionamiento. Los equipos de ventana.

Otros tipos de bombas de calor.

Bombas de calor reversibles: utilidad.

Sistemas frigoríficos domésticos.

Los frigoríficos actuales: características y funcionamiento.

Procedimientos

Descomposición y despiece de una máquina frigorífica.

Interpretación del ciclo teórico de una máquina frigorífica y comparación con el de un motor térmico.

Cálculo del rendimiento de una máquina frigorífica y el de una bomba de calor.

Análisis de un sistema técnico del que forme parte una máquina frigorífica o una bomba de calor.

Actitudes, valores y normas

Interés por conocer los principios científicos en los que se basa el funcionamiento de una máquina frigorífica.

Educación ambiental: sensibilidad ante el impacto medioambiental generado por el uso de fluidos frigorígenos contaminantes o que afectan a la capa de ozono.

Actividades de aprendizaje

Analizar los objetivos que se pretenden conseguir.

Examinar el esquema de la unidad.

Evocar conocimientos previos a partir de los contenidos presentados en el apartado *Preparación de la unidad*.

Reproducir el diagrama que representa el principio de funcionamiento de una máquina frigorífica, justificarlo a partir de los principios de la Termodinámica y compararlo con el de un motor térmico.

Analizar el diagrama que representa el conjunto de elementos de una máquina frigorífica real y leer un texto en el que se describe la función de cada uno.

Analizar el diagrama representativo del ciclo teórico de una máquina frigorífica, relacionar cada una de las etapas con las fases de funcionamiento de una máquina real y compararlo con el ciclo de un motor térmico.

Memorizar la fórmula que permite determinar el efecto frigorífico de una máquina y calcularlo a partir de datos reales de máquinas frigoríficas comerciales.

Observar un dibujo esquemático de una máquina frigorífica (y, si es posible, de una real seccionada en el taller) para identificar sus componentes y describir los procesos que tienen lugar en cada una de las fases del ciclo.

Observar un diagrama de bloques de una bomba de calor y comparar con el de una máquina frigorífica para concluir que el principio de funcionamiento es el mismo y que sólo varían sus aplicaciones técnicas.

Memorizar la fórmula que permite determinar el coeficiente de eficiencia energética (COP) de una bomba de calor y calcularlo a partir de datos reales de bombas de calor comerciales.

Confeccionar gráficas de evolución del rendimiento de una bomba de calor en función de la diferencia de temperatura entre los focos caliente y frío.

Observar dibujos esquemáticos de diferentes tipos de bombas de calor (y, si es posible, de alguna bomba real seccionada en el taller) para identificar sus componentes y describir los procesos que tienen lugar en cada una de las fases del ciclo.

Leer un texto expositivo y observar una secuencia de imágenes para comprender el proceso histórico seguido por los frigoríficos domésticos.

Analizar anatómicamente y funcionalmente un frigorífico doméstico que incluya elementos

característicos de la máquina frigorífica, describir diferentes tipos de compresores, identificar los materiales de los que está hecho y reconocer la existencia de otros elementos complementarios.

Evaluación

Analizar anatómica y funcionalmente una máquina frigorífica o una bomba de calor, utilizando la terminología y el vocabulario técnico adecuados.

Representar, mediante diagramas de bloques, el ciclo de funcionamiento de una máquina frigorífica o de una bomba de calor.

Calcular el rendimiento de una máquina frigorífica o de una bomba de calor, conocida la energía aportada al compresor y las temperaturas de los focos caliente y frío.

Calcular los flujos energéticos (calor y trabajo) que tienen lugar durante el funcionamiento de una máquina frigorífica o una bomba de calor, conocidas las temperaturas de los focos caliente y frío, la potencia aportada y el rendimiento de la máquina.

UNIDAD 6: *Motores de corriente continua*

Objetivos didácticos

Definir el concepto de máquina eléctrica y distinguir los tipos fundamentales que existen.

Entender, explicar y calcular las acciones de un campo magnético sobre un conductor, sobre una espira y sobre una bobina situados en su seno y definir los conceptos de fuerza electromotriz y fuerza contraelectromotriz.

Describir el principio general de funcionamiento de un motor eléctrico.

Identificar los principales elementos que constituyen un motor de corriente continua y señalar la función de cada uno.

Distinguir los diferentes modelos de motores de corriente continua, describir su funcionamiento y enumerar sus aplicaciones.

Identificar los terminales de la placa de bornas de un motor de corriente continua y explicar, para cada tipo, la forma de conexión que permite invertir el sentido de giro del motor.

Contenidos

Conceptos

Máquinas eléctricas: clasificación básica.

Otros criterios de clasificación.

Aplicaciones y usos de las máquinas eléctricas.

Fuerzas electromagnéticas.

Campo magnético y flujo magnético: concepto y unidades.

Fuerza de un campo magnético sobre un conductor: regla de la mano izquierda.

Fuerza de un campo magnético sobre una espira:

Fuerza electromotriz: regla de la mano derecha.

Fuerza contraelectromotriz.

Motores de corriente continua: constitución y partes principales.

Funcionamiento genérico de un motor de corriente continua.

Rendimiento, potencia y par o momento motor útil.

Pérdidas de potencia en un motor de corriente continua.

Tipos de motores: serie, *shunt* y *compound*. Estructura, funcionamiento y curvas características.

Intensidad y par de arranque.

Placa de características y placa de bornas.

Control de la velocidad de giro.

Cambio de sentido de giro: formas de conexión en un motor serie, en un motor *shunt* y en un

motor *compound*.

Sistemas de paro y frenado.

Procedimientos

Descomposición y despiece de un motor eléctrico de corriente continua.

Interpretación de las curvas de régimen motor, rendimiento, par y potencia de un motor eléctrico de corriente continua.

Cálculo de diferentes parámetros de un motor de corriente continua: fuerza contraelectromotriz, par motor, potencia y pérdidas de potencia.

Actitudes, valores y normas

Interés por conocer los principios científicos en los que se basa el funcionamiento de un motor eléctrico de corriente continua.

Educación para la salud: respeto por las normas de uso y manipulación de motores eléctricos.

Actividades de aprendizaje

Analizar los objetivos que se pretenden conseguir.

Examinar el esquema de la unidad.

Evocar conocimientos previos a partir de los contenidos presentados en el apartado *Preparación de la unidad*.

Leer un texto expositivo para distinguir los diferentes tipos de máquinas eléctricas y su función técnica. Reproducir el esquema que clasifica las máquinas eléctricas.

Leer textos para distinguir máquinas eléctricas atendiendo a otros criterios (potencia y velocidad de giro) y para reconocer las aplicaciones de los diferentes tipos de máquinas.

Memorizar comprensivamente las definiciones de inducción magnética y de flujo magnético, así como las unidades en que se miden en el SI y la relación matemática que existe entre ambas magnitudes.

Memorizar comprensivamente la fórmula que permite calcular la fuerza ejercida sobre un conductor rectilíneo situado en el seno de un campo magnético y calcular, una vez conocidas la inducción del campo magnético, la intensidad de corriente que circula por el conductor, su longitud y el ángulo que forma con las líneas de fuerza del campo magnético.

Memorizar comprensivamente la fórmula que permite calcular el momento ejercido sobre una espira situada en el seno de un campo magnético y calcularlo, cuando se conocen la inducción del campo magnético, la intensidad de corriente que circula por la espira, su superficie y el ángulo que forma el vector superficie con las líneas de fuerza del campo magnético.

Memorizar comprensivamente la fórmula que permite calcular la fuerza electromotriz inducida en un conductor que se desplaza en el seno de un campo magnético y calcularla, cuando se conocen la longitud del conductor, la intensidad del campo y la velocidad de desplazamiento.

Relacionar la fuerza electromotriz inducida en un circuito con la variación de flujo magnético que se produce a través de éste.

Memorizar comprensivamente las fórmulas que permiten calcular la fuerza contraelectromotriz generada en un conductor, en una espira y en una bobina.

Observar el dibujo esquemático de un motor eléctrico de corriente continua (y, si es posible, de uno real seccionado en el taller) para identificar sus componentes.

Utilizar el dibujo esquemático del inducido y el inductor de un motor eléctrico de corriente continua para describir los procesos que tienen lugar durante su funcionamiento.

Definir los conceptos de rendimiento, potencia útil y potencia absorbida.

Reconocer el fundamento científico en el que se basan las diferentes pérdidas de potencia en un motor de corriente continua y las relaciones que se establecen entre ellas.

Observar el dibujo esquemático de un motor serie y reconocer el modo de conexión de las bobinas inducidas e inductoras.

Analizar e interpretar las curvas de régimen motor, rendimiento, par y potencia de un motor serie y calcular las magnitudes que lo definen: fuerza contraelectromotriz y velocidad de giro del motor.

Observar el dibujo esquemático de un motor *shunt* y reconocer el modo de conexión de las bobinas inducidas e inductoras. Compararlo con el motor serie.

Analizar e interpretar las curvas de régimen motor, rendimiento, par y potencia de un motor *shunt* y calcular las magnitudes que lo definen: fuerza contraelectromotriz y velocidad de giro del motor.

Observar el dibujo esquemático de un motor *compound* y reconocer el modo de conexión de las bobinas inducidas e inductoras. Comprobar que se trata de una combinación de motor serie y motor *shunt*.

Analizar e interpretar las curvas de régimen motor, rendimiento, par y potencia de un motor *compound* y calcular las magnitudes que lo definen: fuerza contraelectromotriz y velocidad de giro del motor.

Leer un texto para reconocer las características de la intensidad y el par de arranque en un motor de corriente continua.

Observar una serie de dibujos esquemáticos para identificar las placas de bornas correspondientes a un motor serie, uno *shunt* y uno *compound*.

Leer un texto para identificar los diferentes procedimientos que existen para controlar la velocidad de giro de un motor de corriente continua.

Observar una serie de dibujos esquemáticos para identificar el modo de conectar las bornas en un motor serie, uno *shunt* y uno *compound* para invertir su sentido de giro.

Leer un texto para reconocer los distintos sistemas de paro y frenado que se pueden emplear en un motor de corriente continua.

Evaluación

Calcular la fuerza ejercida por un campo magnético de intensidad conocida sobre un conductor, una espira o una bobina por los que circula una determinada intensidad de corriente.

Analizar anatómica y funcionalmente alguno de los motores eléctricos de corriente continua estudiados, utilizando la terminología y el vocabulario técnico adecuados.

Interpretar una gráfica representativa del régimen motor, el rendimiento, el par motor y la potencia de un motor eléctrico de corriente continua y determinar el régimen motor más adecuado y sus aplicaciones en función de las características analizadas.

Calcular la intensidad que circula por las bobinas de un motor eléctrico, la potencia, el rendimiento y el par de arranque, conocidos los parámetros nominales del inducido y el inductor.

Representar esquemáticamente las conexiones que hay que efectuar en un motor eléctrico de corriente continua para invertir el sentido de giro.

UNIDAD 7: *Motores de corriente alterna*

Objetivos didácticos

Identificar los elementos fundamentales que constituyen un motor asíncrono trifásico en jaula de ardilla y señalar la función de cada uno.

Definir y calcular los conceptos de deslizamiento absoluto y deslizamiento relativo en un motor asíncrono trifásico.

Señalar aplicaciones de los motores asíncronos trifásicos en función de sus características técnicas.

Identificar los componentes fundamentales de un motor asíncrono monofásico y señalar algunos de los elementos que se utilizan para su arranque.

Indicar aplicaciones de los motores asíncronos monofásicos según el elemento de arranque utilizado.

Describir la constitución y las partes esenciales de un motor universal, explicar su funcionamiento y señalar algunas de sus aplicaciones más relevantes.

Contenidos

Conceptos

Clasificación de los motores de corriente alterna: monofásicos y trifásicos.

Generadores y motores síncronos y asíncronos o de inducción.

Motores asíncronos trifásicos: constitución.

Funcionamiento de un motor asíncrono trifásico.

Velocidad de giro: deslizamiento absoluto y relativo.

Intensidad de corriente y par motor.

Rendimiento.

Potencia: potencia activa, potencia reactiva y potencia total.

Pérdidas de potencia.

Placa de bornas y placa de características.

Control de la velocidad de giro.

Cambio de sentido de giro.

Sistemas de paro y frenado.

Motores asíncronos monofásicos: constitución.

Funcionamiento de un motor asíncrono monofásico.

Sistemas de arranque de un motor asíncrono monofásico: bobinado auxiliar y espira en cortocircuito.

Motores universales: aplicaciones.

Averías y daños en un motor de corriente alterna.

Procedimientos

Descomposición y despiece de un motor eléctrico de corriente alterna.

Cálculo de la velocidad de giro del campo magnético y la del rotor en un motor asíncrono trifásico, conocidos la frecuencia de la corriente y el deslizamiento relativo.

Interpretación de las curvas de la intensidad de arranque y el par motor de un motor eléctrico de corriente alterna.

Cálculo de las potencias reactiva y aparente de un motor, conocida su potencia nominal, el ángulo de desfase y la tensión entre líneas.

Actitudes, valores y normas

Interés por conocer los principios científicos en los que se basa el funcionamiento de un motor eléctrico de corriente alterna.

Educación para la salud: respeto por las normas de uso y manipulación de motores eléctricos.

Actividades de aprendizaje

Analizar los objetivos que se pretenden conseguir.

Examinar el esquema de la unidad.

Evocar conocimientos previos a partir de los contenidos presentados en el apartado *Preparación de la unidad*.

Leer textos descriptivos para distinguir entre motores monofásicos y trifásicos y entre motores síncronos y asíncronos.

Observar el dibujo esquemático de un motor asíncrono trifásico (y, si es posible, uno real seccionado en el taller) para identificar sus componentes.

Leer un texto y observar una imagen secuencial para comprender las variaciones que tienen lugar en las bobinas de un motor trifásico durante su funcionamiento.

Memorizar comprensivamente las fórmulas que permiten calcular el deslizamiento absoluto y relativo de un motor asíncrono trifásico y calcularlas, conocidas la velocidad de giro del campo magnético y la del rotor.

Analizar e interpretar las curvas de intensidad de arranque y par motor de un motor asíncrono trifásico.

Distinguir los conceptos de potencia activa, potencia reactiva y potencia total y establecer las relaciones matemáticas entre ellas.

Reconocer el fundamento científico en el que se basan las diferentes pérdidas de potencia en un motor de corriente alterna y las relaciones que se establecen entre ellas.

Observar una serie de dibujos esquemáticos para identificar el modo de conectar las bornas en un motor asíncrono trifásico, según se desee la conexión en estrella o en triángulo y calcular, en cada caso, los parámetros característicos del arranque del motor.

Leer un texto expositivo en el que se describen los diferentes modos de controlar la velocidad de giro de un motor asíncrono trifásico,

Leer un texto expositivo y observar una serie de esquemas para comprender los diferentes modos de arrancar un motor asíncrono trifásico.

Observar en una imagen el modo de modificar las conexiones de la placa de bornas de un motor asíncrono trifásico para invertir el sentido de giro.

Leer un texto en el que se describen los diferentes sistemas de paro y frenado de este tipo de motores.

Observar una serie de imágenes y leer los textos que las acompañan para comprender el funcionamiento de un motor asíncrono monofásico a partir de uno trifásico.

Observar diferentes esquemas eléctricos para comprender la necesidad de instalar elementos auxiliares en un motor asíncrono monofásico para conseguir que arranque.

Observar el esquema de conexión de las bobinas de un motor universal (y, si es posible, observar uno real seccionado en el taller) y reconocer su similitud con los motores de corriente continua.

Reconocer las ventajas de los motores universales y la gran variedad de aplicaciones que tienen.

Leer un texto para identificar las principales causas de averías y daños en los motores de corriente alterna.

Evaluación

Analizar anatómicamente y funcionalmente alguno de los motores eléctricos de corriente alterna estudiados, utilizando la terminología y el vocabulario técnico adecuados.

Interpretar una gráfica representativa de las curvas de intensidad de arranque y de par motor de un motor asíncrono trifásico.

Calcular diferentes parámetros característicos de un motor de corriente alterna, conocidos otros.

Representar esquemáticamente las conexiones que hay que efectuar en un motor asíncrono trifásico para invertir el sentido de giro.

UNIDAD 8: *Sistemas automáticos de control*

Objetivos didácticos

Definir el concepto de sistema de control e identificar y distinguir las variables que actúan sobre él.

Representar diferentes sistemas de control mediante diagramas de bloques, utilizando la simbología adecuada.

Diferenciar los sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado, y justificar las ventajas de estos últimos frente a los primeros.

Deducir algebraicamente la expresión de la función de transferencia en sistemas realimentados y determinar su estabilidad.

Explicar la función de un regulador dentro de un sistema de control y justificar razonadamente la necesidad y la oportunidad de emplear reguladores estándar en sistemas de control reales.

Explicar el funcionamiento del control todo/nada y comparar la respuesta del sistema cuando utiliza un dispositivo de este tipo y cuando emplea un regulador proporcional.

Conocer las características técnicas de los principales tipos de salidas de un regulador y describir el funcionamiento de alguna de ellas.

Contenidos

Conceptos

Concepto de sistema de control.

Diagramas de bloques.

Sistemas realimentados.

Álgebra de bloques.

Tipos de sistemas de control: en lazo abierto y en lazo cerrado.

Función de transferencia. Transformada de Laplace.

Propiedades de la transformada de Laplace: linealidad, diferenciación en t e integración en t .

Polos y ceros.

Estabilidad de un sistema de control.

Criterio de estabilidad de Routh.

Orden de un sistema de control.

Reguladores: tipos.

Regulador de acción proporcional P: funcionamiento.

Desajustes de la señal; el OFFSET.

Regulador de acción integral I.

Regulador de acción derivativa D.

Regulador de acción proporcional derivativa PD: funcionamiento.

Ajuste de la señal: el RESET.

Regulador de acción proporcional integral PI.

Regulador de acción proporcional integral derivativa PID.

Control todo/nada.

Comparación entre los reguladores proporcionales y el control todo/nada.

Procedimientos

Análisis de un sistema automático de control en lazo cerrado que incluya reguladores.

Interpretación de diagramas de bloques.

Cálculo de la función de transferencia en un sistema con realimentación negativa y con realimentación positiva.

Cálculo de los polos y los ceros de una función de transferencia.

Determinación de la estabilidad de un sistema de control utilizando el criterio de Routh.

Interpretación de gráficas evolutivas de sistemas de control provistos de regulador.

Actitudes, valores y normas

Interés por conocer los principios científicos en los que se basa el funcionamiento de los elementos que componen un sistema automático.

Actividades de aprendizaje

Analizar los objetivos que se pretenden conseguir.

Examinar el esquema de la unidad.

Evocar conocimientos previos a partir de los contenidos presentados en el apartado *Preparación de la unidad*.

Leer un texto expositivo para identificar las diferentes variables que intervienen en un sistema de control y su utilidad concreta.

Observar los diagramas correspondientes a sistemas de control provistos de bloques en serie, en paralelo y realimentados e identificar la expresión algebraica de la función de transferencia en cada caso.

Memorizar comprensivamente los símbolos y las figuras empleadas en la representación de un diagrama de bloques.

Diferenciar entre un sistema con realimentación positiva y otro con realimentación negativa, y calcular la función de transferencia en cada uno de los casos.

Leer un texto y observar una serie de diagramas para identificar las reglas y transposiciones que están permitidas en el álgebra de bloques.

Observar los diagramas de bloques correspondientes a sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado para distinguir su funcionamiento y apreciar las ventajas del segundo frente al primero.

Reconocer el concepto de función de transferencia e identificar su expresión algebraica en diferentes casos.

Valorar la utilidad de las tablas de transformadas de Laplace a la hora de convertir expresiones complejas en fórmulas algebraicas más sencillas.

Reconocer las propiedades de la transformada de Laplace mediante la lectura de un texto expositivo.

Distinguir entre polos y ceros de una función de transferencia y calcularlos en casos sencillos.

Establecer el criterio de estabilidad de una función de transferencia en función del valor que adoptan sus polos y determinar si una función es estable en casos sencillos.

Confeccionar la tabla de Routh y aplicar el criterio de estabilidad correspondiente para analizar funciones de orden superior a tres.

Observar un diagrama de bloques y leer un texto expositivo para comprender la función del regulador en un sistema automático de control.

Leer un texto y analizar gráficas evolutivas para comprender las características de un regulador proporcional P, su función en el régimen transitorio y en el permanente, y su comportamiento para corregir los desajustes de la señal (OFFSET).

Leer un texto y observar y memorizar fórmulas algebraicas para comprender las características de un regulador integral I.

Leer un texto y observar y memorizar fórmulas algebraicas para comprender las características de un regulador derivativo DI.

Leer un texto y analizar gráficas evolutivas para comprender las características de un regulador proporcional derivativo PD, su función en el régimen transitorio y en el permanente, y su comportamiento para ajustar la señal (RESET).

Leer un texto y analizar comparativamente unas gráficas evolutivas para comprender las características y la utilidad de un regulador proporcional integral PI y sus ventajas e inconvenientes respecto a los derivativos.

Leer un texto y analizar comparativamente unas gráficas evolutivas para comprender las características y la utilidad de un regulador proporcional integral derivativo PID y sus ventajas respecto a otros tipos de reguladores.

Leer un texto y analizar comparativamente gráficas evolutivas para comprender las características, las ventajas y los inconvenientes del control todo/nada respecto al uso de reguladores proporcionales.

Evaluación

Confeccionar diagramas de bloques representativos de sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado y analizar sus diferencias más significativas.

Establecer la estabilidad o no de una función de transferencia, conocida su expresión algebraica, utilizando el criterio de estabilidad de Routh.

Determinar la función de transferencia de un sistema de control realimentado a partir de su diagrama de bloques representativo.

Identificar el tipo de regulador al que corresponde una determinada gráfica evolutiva y describir su funcionamiento en el régimen transitorio y en el régimen permanente.

Interpretar el esquema eléctrico correspondiente a una determinada configuración de salida y justificar la utilidad de los elementos de protección de que dispone.

UNIDAD 9: Elementos de un sistema de control

Objetivos didácticos

Distinguir los elementos que componen un sistema de control e indicar la función de cada uno dentro de él.

Clasificar los transductores según la magnitud física que detectan, describir sus características técnicas y su funcionamiento e indicar algunas aplicaciones industriales.

Reconocer los principios científicos en los que se basa el funcionamiento de los transductores más habituales.

Indicar la función de los comparadores en un circuito de control, describir sus características técnicas y su funcionamiento e indicar algunas aplicaciones industriales.

Reconocer y describir la estructura y el funcionamiento de algunos actuadores electromecánicos, hidráulicos y neumáticos.

Aplicar los conocimientos adquiridos al análisis de sistemas técnicos.

Contenidos

Conceptos

El sistema de control: elementos

Transductores: clasificación.

Transductores de posición: microrruptores, pulsadores y finales de carrera.

Detectores de proximidad inductivos: funcionamiento

Detectores de proximidad capacitivos: funcionamiento

Detectores de proximidad magnéticos: interruptores *reed*.

Detectores de proximidad ópticos: fotocélulas.

Transductores de movimiento: clasificación.

Potenciómetro.

Transformador diferencial.

Medidor láser: características

Encoders: incrementales y absolutos.

Transductores electromecánicos de presión: resistivos y piezoeléctricos.

Transductores de temperatura: termopares y termistores.

Transductores de velocidad.

Transductores de luz: fotorresistencias, fotodiodos y fototransistores.

Comparadores: clasificación.

Comparadores eléctricos: potenciómetro lineal y potenciómetro angular.

Comparadores electrónicos.

Reguladores o controladores.

Actuadores o accionadores: clasificación.

Relés: circuitos de protección

Motores paso a paso: unipolares y bipolares.

Servomotores.

Electroválvulas y servoválvulas.

Procedimientos

Análisis de un sistema técnico que incluya detectores de proximidad, transductores y actuadores.

Interpretación de esquemas de circuitos eléctricos y electrónicos.

Interpretación de diagramas de bloques.

Interpretación de gráficas que describen el comportamiento de los transductores de temperatura.

Interpretación de esquemas de circuitos eléctricos y electrónicos.

Actitudes, valores y normas

Interés por conocer los principios científicos en que se fundamenta el funcionamiento de los detectores de proximidad inductivos y capacitivos, los medidores láser, los *encoders*, los transductores de temperatura, los comparadores y los motores paso a paso.

Educación para la salud: concienciación ante los riesgos para la vista que comporta el manejo de medidores láser.

Educación para la salud: respeto de las normas de seguridad en el manejo de medidores láser.

Actividades de aprendizaje

Analizar los objetivos que se pretenden conseguir.

Examinar el esquema de la unidad.

Evocar conocimientos previos a partir de los contenidos presentados en el apartado *Preparación de la unidad*.

Tomar como referencia la figura 1 para confeccionar un mural que incluya la denominación, la definición y algunos ejemplos reales de cada uno de los componentes de un sistema de control.

Leer un texto, observar unas imágenes y consultar unas tablas para distinguir las características de los transductores de posición (microinterruptores, pulsadores y finales de carrera).

Leer un texto expositivo para comprender el fundamento científico en que se basa el funcionamiento de los detectores de proximidad. Confeccionar un cuadro síntesis que permita clasificar los materiales como ferromagnéticos, paramagnéticos y diamagnéticos.

Observar un diagrama de bloques y leer un texto expositivo para comprender el funcionamiento de los detectores de proximidad inductivos. Consultar una tabla para identificar las características técnicas de un modelo habitual en el mercado.

Observar un diagrama de bloques y leer un texto expositivo para comprender el funcionamiento de los detectores de proximidad capacitivos. Confeccionar un resumen comparativo en el que se reflejen las analogías y las diferencias con un detector inductivo.

Leer un texto y observar una figura para identificar las características y el funcionamiento de los interruptores *reed* como detectores de proximidad magnéticos.

Observar la fotografía de una fotocélula (y, si es posible, analizar una real en el taller) y una serie de dibujos esquemáticos para comprender el principio básico de su funcionamiento. Leer un cuadro con sus características técnicas.

Leer un texto expositivo y analizar un cuadro sinóptico para comprender el principio de funcionamiento y la distancia de detección de diferentes tipos de transductores de movimiento.

Manejar un potenciómetro real y explicar su funcionamiento utilizando esquemas eléctricos.

Observar una serie de dibujos y leer un texto para comprender el principio de funcionamiento de un transformador diferencial y su utilidad práctica.

Observar la fotografía de un medidor láser y leer un cuadro con sus características técnicas (y, si es posible, analizar uno real en el taller) para comprender el principio básico de su funcionamiento.

Observar el dibujo esquemático de un *encoder* incremental (y, si es posible, el despiece de uno real en el taller) y analizar gráficas para comprender el principio básico de su funcionamiento.

Observar el dibujo esquemático de un *encoder* absoluto (y, si es posible, el despiece de uno real en el taller) y analizar gráficas para comprender su funcionamiento. Confeccionar un resumen comparativo en el que se reflejen las analogías y las diferencias con un *encoder* incremental.

Observar el dibujo esquemático de un transductor de presión electromecánico (y, si es posible, uno seccionado en el taller) para comprender su funcionamiento. Leer un texto en el que se describe el funcionamiento de los transductores piezoeléctricos y sus aplicaciones técnicas.

Leer un texto y consultar un cuadro para percatarse de la existencia de diferentes transductores de temperatura basados en diferentes principios científicos.

Leer un texto, observar unas imágenes de termopares (y, si es posible, manipular en el taller modelos reales) para comprender su principio de funcionamiento y las diferentes formas de conectarlos a un controlador de temperatura.

Identificar visualmente diferentes tipos de termistores (resistencias NTC y PTC, y termorresistencias de platino). Observar gráficas descriptivas de su comportamiento en función de la temperatura y leer un texto descriptivo para comprender sus aplicaciones y la mejor forma de utilizarlos.

Observar imágenes, leer el texto que las acompañan y consultar un cuadro para identificar las características y el funcionamiento de los tacómetros como transductores de velocidad.

Leer un texto expositivo y observar imágenes y gráficas para reconocer el funcionamiento y las aplicaciones de los transductores de luz: fotorresistencias, fotodiodos y fototransistores.

Leer un texto expositivo y observar un diagrama de bloques para comprender la utilidad y función de los comparadores en un sistema de control.

Manejar potenciómetros lineales y angulares y explicar su funcionamiento.

Manejar un amplificador operacional y explicar su funcionamiento.

Evocar los conocimientos acerca de los diferentes tipos de reguladores o controladores mediante la consulta de un cuadro sinóptico.

Leer un texto expositivo y analizar un cuadro para comprender la utilidad y función de los actuadores en un sistema de control.

Leer un texto para reconocer la función de los relés en las configuraciones de salida de los controladores comerciales. Observar los esquemas electrónicos de los diferentes circuitos de protección de que disponen y describir el funcionamiento de cada uno de ellos.

Observar la fotografía de un motor paso a paso, analizar unos dibujos esquemáticos de motores unipolares y bipolares y leer un texto expositivo (y en el taller, si es posible, despiezar motores reales paso a paso) para comprender el principio básico de su funcionamiento. Confeccionar un resumen comparativo en el que se reflejen las analogías y las diferencias entre ambos tipos de motores.

Leer textos para comprender el funcionamiento de otros tipos de actuadores: servomotores, electroválvulas y servoválvulas.

Evaluación

Identificar y definir los componentes de un sistema de control.

Describir, con ayuda de dibujos, gráficos y diagramas de bloques, el funcionamiento de un detector de proximidad y enumerar las posibles aplicaciones técnicas.

Interpretar un esquema electrónico correspondiente a una configuración de salida de un detector de proximidad.

Seleccionar el transductor más adecuado en una serie de aplicaciones tecnológicas dadas.

Analizar comparativamente el funcionamiento de un *encoder* incremental y uno absoluto.

Describir el principio científico en el que se basa el funcionamiento de un termopar.

Diseñar una aplicación práctica en la que se empleen transductores y actuadores a partir de una propuesta de problema técnico.

UNIDAD 10: Circuitos neumáticos y oleohidráulicos

Objetivos didácticos

Definir las propiedades generales de los fluidos e indicar en qué unidades se miden.

Representar simbólicamente los elementos de los circuitos neumáticos y oleohidráulicos según la norma ISO 1219.

Establecer la función de las bombas en los circuitos oleohidráulicos.

Identificar y calcular, en casos sencillos, los parámetros básicos de los cilindros de simple efecto y de doble efecto.

Identificar las características de las válvulas distribuidoras y explicar su función en los circuitos neumáticos y oleohidráulicos.

Reconocer y establecer la función que cumplen otras válvulas y elementos en los circuitos neumáticos y oleohidráulicos.

Establecer el concepto de detector en un circuito neumático y diferenciar entre detectores o captadores de posición y de presión.

Describir diferentes modos de gobierno y pilotaje de cilindros neumáticos y oleohidráulicos utilizando los elementos estudiados a partir del análisis y la interpretación del esquema simbólico del circuito.

Contenidos

Conceptos

Introducción a la oleohidráulica.

Propiedades comunes a todos los fluidos: densidad, presión, caudal y potencia.

Propiedades específicas de los gases: humedad.

Propiedades específicas de los fluidos no gaseosos: viscosidad, resistencia oleodinámica, número de Reynolds, pérdida de carga, punto de fluidez, presión de vapor y cavitación.

Leyes físicas de aplicación a los gases: ley de Boyle-Mariotte, ley de Charles, leyes de Gay-Lussac, principio de Avogadro y ecuación de estado de los gases perfectos.

Leyes de aplicación a los fluidos no gaseosos: principio de Pascal, principio de Arquímedes, ecuación de continuidad, teorema de Bernoulli, ley de Poiseuille y teorema de Torricelli.

Ley de aplicación común a todos los fluidos: efecto Venturi.

Fluidos oleohidráulicos: clasificación.

Circuitos neumáticos y oleohidráulicos: estructura.

Bombas oleohidráulicas: bomba de engranajes y bomba de paletas.

Potencia y rendimiento.

Cilindros: de simple efecto y de doble efecto.

Parámetros básicos de los cilindros: fuerza ejercida por el vástago, carrera o recorrido, consumo de fluido, velocidad de accionamiento y amortiguación.

Características técnicas de los cilindros neumáticos y oleohidráulicos.

Motores: motor de engranajes y motor de paletas.

Elementos de distribución o válvulas: simbología normalizada.

Electroválvulas.

Válvulas de regulación: válvula antirretorno, válvula reguladora o limitadora de presión, válvula reguladora de caudal (unidireccional y bidireccional) y válvula de escape rápido.

Válvulas de control: válvula selectora de circuito o de doble efecto y válvula de simultaneidad.

Detectores: microrruptores eléctricos, microválvulas neumáticas, detectores de paso, detectores de proximidad y presostatos.

Maniobras con circuitos neumáticos y oleohidráulicos.

Procedimientos

Representación esquematizada de circuitos neumáticos y oleohidráulicos.

Interpretación de esquemas de circuitos neumáticos y oleohidráulicos.

Montaje y experimentación de circuitos neumáticos y oleohidráulicos sencillos y característicos.

Cálculo de parámetros característicos de un cilindro neumático y oleohidráulico.

Análisis de sistemas automáticos en los que se emplean circuitos neumáticos y oleohidráulicos.

Actitudes, valores y normas

Interés por participar activamente en el proceso de montaje y desmontaje de circuitos neumáticos y oleohidráulicos.

Respeto hacia la normativa preestablecida en la representación de esquemas y circuitos neumáticos y oleohidráulicos.

Actividades de aprendizaje

Analizar los objetivos que se pretenden conseguir.

Examinar el esquema de la unidad.

Evocar conocimientos previos a partir de los contenidos presentados en el apartado *Preparación de la unidad*.

Leer y memorizar comprensivamente las definiciones y las fórmulas relacionadas con las principales propiedades comunes de los fluidos y las unidades en que se miden: densidad, presión, caudal y potencia.

Leer un texto para distinguir los conceptos de humedad absoluta, humedad relativa y humedad específica o grado de humedad.

Observar una imagen, leer un texto descriptivo y memorizar comprensivamente las definiciones de viscosidad, coeficiente de viscosidad y viscosidad cinemática y las unidades en que se miden.

Leer un texto y memorizar comprensivamente la fórmula que permite calcular la resistencia oleodinámica de un fluido.

Memorizar comprensivamente las definiciones y las fórmulas que permiten calcular el número de Reynolds y la pérdida de carga.

Leer textos para comprender el significado de los conceptos de punto de fluidez, presión de vapor y cavitación.

Leer y memorizar comprensivamente las definiciones y las fórmulas relacionadas con las principales leyes físicas de aplicación a los gases: ley de Boyle-Mariotte, ley de Charles, leyes de Gay-Lussac, principio de Avogadro y ecuación de estado de los gases perfectos.

Leer y memorizar comprensivamente las definiciones y las fórmulas relacionadas con las principales leyes físicas de aplicación a los fluidos no gaseosos: principio de Pascal, principio de Arquímedes y ecuación de continuidad.

Observar un dibujo esquemático y leer un texto para distinguir las diferentes formas de energía que intervienen en el proceso de circulación de un fluido por una conducción. Memorizar comprensivamente la fórmula del teorema de Bernoulli.

Leer y memorizar comprensivamente la definición y la fórmula de la ley de Poiseuille.

Leer la definición del teorema de Torricelli y deducir su expresión final por métodos algebraicos.

Observar una imagen y leer un texto para comprender en qué consiste el efecto Venturi.

Leer un texto en el que se describen las características que deben cumplir los fluidos oleohidráulicos. Consultar un cuadro en el que se clasifican éstos según norma DIN.

Confeccionar un cuadro resumen en el que figure el diagrama de bloques representativo de los elementos que constituyen la unidad de presión de un circuito oleohidráulico (depósito, filtros, bomba y válvula reguladora de presión) y una breve descripción de la función de cada uno de ellos.

Observar unos dibujos esquemáticos de una bomba de engranajes y otra de paletas (y, si es posible, de modelos reales seccionados en el taller) para identificar sus componentes y describir los procesos que se dan durante su funcionamiento. Memorizar comprensivamente la simbología empleada para representarlas.

Memorizar comprensivamente las fórmulas que permiten calcular la potencia hidráulica y la potencia mecánica de una bomba y utilizarlas para efectuar cálculos prácticos.

Leer un texto expositivo para recordar las características diferenciales de los cilindros de simple y de doble efecto.

Memorizar comprensivamente las fórmulas que permiten calcular la fuerza ejercida por el vástago de un cilindro de simple efecto y uno de doble efecto y calcular esta magnitud, conocidas las dimensiones de los cilindros y la presión ejercida por el aire.

Leer un texto para comprender que la carrera o recorrido del vástago de un cilindro viene limitada por diferentes factores.

Memorizar comprensivamente las fórmulas que permiten calcular el volumen de fluido consumido por un cilindro de simple efecto y uno de doble efecto en un ciclo completo y el caudal total a lo largo de una maniobra, y calcular estas magnitudes, conocidas las dimensiones de los cilindros y la presión ejercida por el aire. Aplicar la ley de Boyle-Mariotte para calcular el volumen de aire en condiciones normales, en el caso de cilindros neumáticos.

Leer un texto expositivo para comprender las variables de las que depende la velocidad de accionamiento y los sistemas empleados para amortiguar las carreras de avance y retroceso de un cilindro en los extremos de las carreras respectivas.

Resolver ejemplos prácticos de cálculo de parámetros de diferentes cilindros, tanto neumáticos como oleohidráulicos.

Leer un texto y consultar un cuadro para establecer las diferencias estructurales y técnicas que existen entre un cilindro neumático y uno oleohidráulico.

Observar dibujos esquemáticos de un motor de engranajes y de uno de paletas (y, si es posible, de modelos reales seccionados en el taller) para identificar sus componentes y describir los procesos que tienen lugar durante su funcionamiento. Memorizar comprensivamente la simbología empleada para representarlos y analizar comparativamente estos dispositivos con las bombas que reciben el mismo nombre.

Confeccionar un mural con la simbología utilizada en la representación de las válvulas distribuidoras y memorizar comprensivamente los modos de mando y retorno. Confeccionar un cuadro comparativo de las diferencias simbólicas que se establecen entre las válvulas neumáticas y las oleohidráulicas.

Leer un texto y observar un dibujo esquemático para comprender el funcionamiento y las características de las electroválvulas, tanto neumáticas como oleohidráulicas.

Observar dibujos esquemáticos (y, si es posible, observar en el taller modelos reales) y leer textos expositivos para aprender las características técnicas y el funcionamiento de diversas válvulas de regulación y control: válvulas antirretorno, válvula reguladora o limitadora de presión, válvulas reguladoras de caudal unidireccionales y bidireccionales, válvulas de escape rápido, válvula selectora de circuito o de doble efecto, y válvula de simultaneidad. Si es posible, montar circuitos en el taller y verificar su funcionamiento.

Analizar un diagrama de bloques para distinguir los diferentes tipos de detectores empleados en neumática.

Observar dibujos esquemáticos (y, si es posible, observar en el taller modelos reales), leer textos expositivos y analizar esquemas de circuitos electroneumáticos para comprender las características técnicas y el funcionamiento de diversos detectores: microruptores eléctricos, microválvulas neumáticas, detectores de paso, detectores de proximidad y presostatos.

Observar la descripción de diferentes maniobras con circuitos neumáticos y oleohidráulicos a partir de su esquema simbólico: mando básico de cilindros, mando desde diferentes puntos, regulación de la velocidad, control de la carrera, control de la fuerza del vástago y control mediante electroválvula. Analizar esquemas de circuitos neumáticos de otras maniobras similares (y, si es posible, montar los circuitos correspondientes en el taller) y describir su funcionamiento.

Evaluación

Determinar los parámetros que caracterizan la circulación de un fluido por una conducción aplicando, en cada caso, las leyes y principios adecuados.

Calcular la fuerza ejercida por el vástago de un cilindro neumático u oleohidráulico, conocidas sus dimensiones y el valor de la presión ejercida por el fluido.

Calcular el consumo de aire, medido en condiciones normales, de un cilindro neumático y el volumen de aceite consumido por uno oleohidráulico a lo largo de una maniobra, conocidos sus parámetros característicos y la presión ejercida por el aire o el aceite, respectivamente.

Interpretar el esquema de un circuito neumático u oleohidráulico y describir su funcionamiento. Proponer aplicaciones prácticas del circuito esquematizado.

Diseñar un circuito neumático u oleohidráulico capaz de resolver un problema técnico propuesto. Describir su funcionamiento y calcular los parámetros característicos a partir de sus dimensiones y de la presión ejercida por el fluido.

UNIDAD 11: *Circuitos digitales*

Objetivos didácticos

Distinguir las características que diferencian las señales analógicas de las digitales.

Conocer las características de los sistemas de control analógico y digital, y analizar comparativamente sus ventajas y sus inconvenientes.

Describir el funcionamiento de los convertidores ADC y DAC y explicar el tipo de señal que se obtiene a la salida de cada uno.

Identificar diferentes sistemas de numeración y llevar a cabo operaciones de cambio de sistema.

Identificar y definir las operaciones básicas y las propiedades de éstas que confieren a un conjunto la estructura de álgebra de Boole.

Identificar las funciones lógicas básicas, representarlas mediante puertas lógicas y reconocer sus tablas de verdad.

Representar funciones lógicas por medio de diagramas de contactos y de logigramas.

Simplificar funciones aplicando las propiedades de las operaciones lógicas y a través de diagramas de Karnaugh.

Contenidos

Conceptos

Tipos de señales: señales analógicas y señales digitales.

Tipos de control: analógico, digital y mixto.

Adquisición y transmisión de datos.

Convertidor analógico/digital o ADC: criterios de selección para una aplicación concreta.

Convertidor digital/analógico o DAC.

Sistemas de numeración: posicionales y no posicionales.

Sistema decimal: teorema fundamental de la numeración.

Sistema binario: suma y resta en el sistema binario.

Sistema hexadecimal: equivalencia de dígitos con el sistema decimal y el sistema binario.

Cambio de sistemas.

Códigos: concepto.

Códigos decimales codificados en binario: BCD natural, Aiken, BCD-exceso a 3 y Gray.

Códigos alfanuméricos: el código ASCII.

Álgebra de Boole: concepto.

Suma lógica: propiedades.

Producto lógico: propiedades.

Complemento o negación.

Propiedades comunes a la suma y el producto lógicos: distributivas, simplificativas y leyes de De Morgan.

Funciones lógicas y tablas de verdad.

Función AND o Y: expresión algebraica, símbolos (mediante contactos, normalizado y no normalizado) y tabla de verdad.

Función OR u O: expresión algebraica, símbolos y tabla de verdad.

Función NOT o NO: expresión algebraica, símbolos y tabla de verdad.

Función NAND o NO Y: expresión algebraica, símbolos y tabla de verdad.

Función NOR o NO O: expresión algebraica, símbolos y tabla de verdad..

Función XOR u O exclusiva: expresión algebraica, símbolos y tabla de verdad.

Representación de funciones lógicas: diagramas de contactos y logigramas.

Simplificación de funciones lógicas a partir de las propiedades de las operaciones.

Formas canónicas de una función lógica: *minterms* y *maxterms*.

Simplificación de funciones mediante diagramas de Karnaugh.

Procedimientos

Interpretación de diagramas de bloques.

Expresión de un número en cualquier sistema de numeración.

Conversión de un número de un sistema de numeración a otro.

Representación de funciones lógicas mediante diagramas de contactos.

Representación de funciones lógicas mediante logigramas.

Interpretación de diagramas de contactos y de logigramas.

Simplificación de funciones lógicas utilizando las propiedades de las operaciones lógicas.

Expresión de funciones lógicas en forma de *minterms* y *maxterms*.

Simplificación de funciones lógicas utilizando diagramas de Karnaugh.

Actitudes, valores y normas

Reconocimiento y valoración de la lógica en el control de un dispositivo o sistema.

Actividades de aprendizaje

Analizar los objetivos que se pretenden conseguir.

Examinar el esquema de la unidad.

Evocar conocimientos previos a partir de los contenidos presentados en el apartado *Preparación de la unidad*.

Observar gráficos y leer textos expositivos para distinguir entre señales analógicas y señales digitales.

Leer un texto expositivo para comprender las características de los sistemas de control analógico, digital y mixto.

Observar un diagrama de bloques y leer un texto en el que se describe el proceso de adquisición y transmisión de datos desde la fuente hasta el actuador. Leer un texto en el que se describe el proceso en un caso concreto.

Elaborar un gráfico representativo de una señal digital obtenida a partir de una analógica previo muestreo, cuantificación y asignación de combinaciones de bits a cada intervalo analógico.

Confeccionar una tabla de valores analógicos obtenidos a partir de una señal digital, después de cuantificar y asignar combinaciones de bits.

Leer y memorizar comprensivamente la definición de sistema de numeración. Distinguir entre sistemas de numeración posicionales y no posicionales.

Identificar las características del sistema de numeración decimal y expresar cualquier número utilizando el teorema fundamental de la numeración.

Identificar las características del sistema binario y convertir cualquier número binario en decimal utilizando el teorema fundamental de la numeración.

Consultar un cuadro y un ejemplo concreto para aprender a efectuar sumas en sistema binario.

Consultar un cuadro y un ejemplo concreto para aprender a efectuar restas en sistema binario. Resolver restas de forma alternativa utilizando el complemento a dos y comprobando que se obtiene el mismo resultado.

Identificar las características del sistema hexadecimal y convertir cualquier número hexadecimal en decimal utilizando el teorema fundamental de la numeración. Consultar la tabla de equivalencias entre los dígitos del sistema hexadecimal y los de los sistemas decimal y binario.

Llevar a cabo, en la práctica, conversiones de números expresados en un sistema dado (decimal, binario o hexadecimal) en cualquiera de los otros dos.

Leer y memorizar comprensivamente la definición de código.

Analizar las características de los grupos de cuatro bits que corresponden a los dígitos decimales en cada uno de los sistemas binarios codificados: BCD natural, Aiken, BCD-exceso a 3 y Gray. Compararlos y distinguir en ellos entre sistemas ponderados y no ponderados.

Consultar una tabla para identificar las funciones, números, letras y signos que se asignan a cada uno de los grupos de 8 bits que constituyen el código ASCII.

Leer y memorizar comprensivamente la simbología empleada para representar la suma lógica, las características de su tabla de verdad y la expresión de sus propiedades.

Leer y memorizar comprensivamente la simbología empleada para representar el producto lógico, las características de su tabla de verdad y la expresión de sus propiedades.

Leer y memorizar comprensivamente la simbología empleada para representar el complemento o negación de un elemento y las características de su tabla de verdad.

Construir las tablas de verdad correspondientes a las propiedades distributivas y simplificativas de la suma respecto al producto y viceversa, y de las leyes de De Morgan, para demostrar su validez.

Construir la tabla de verdad de una función lógica determinada.

Leer y memorizar comprensivamente la simbología algebraica, los modos de representación gráfica y las tablas de verdad que corresponden a cada una de las funciones lógicas elementales: AND, OR, NOT, NAND, NOR y XOR.

Analizar un ejemplo en el que se representa una función lógica por medio de un diagrama de contactos y de un logigrama. Reproducir el procedimiento con otras funciones que se propongan.

Observar la simplificación de dos funciones utilizando las propiedades de las operaciones lógicas y reproducir el procedimiento con otras funciones que se propongan.

Identificar las formas canónicas de una función lógica (*minterms* y *maxterms*) y expresar funciones en estas formas a partir de sus tablas de verdad utilizando el señalamiento a unos (*minterms*) y el señalamiento a ceros (*maxterms*).

Observar el procedimiento que se ha de seguir para confeccionar un diagrama de Karnaugh y reproducirlo con otras funciones propuestas.

Observar el procedimiento de simplificación de una función mediante un diagrama de Karnaugh y reproducirlo con otras funciones propuestas.

Evaluación

Enumerar tipos de señales analógicas, digitales y los sistemas técnicos que las emplean.

Convertir una señal analógica en digital, conocido el rango de oscilación de la señal y el número de salidas del convertidor empleado. Representar gráficamente la señal digital obtenida.

Convertir una señal digital en analógica previa determinación del número de entradas que ha de tener el convertidor empleado.

Expresar números dados en un sistema de numeración determinado (decimal, binario o hexadecimal) en cualquiera de los otros dos.

Obtener la función lógica que corresponde a una tabla de verdad dada.

Representar una función lógica por medio de un logigrama y de un diagrama de contactos.

Interpretar un logigrama, determinar la función a la que corresponde y construir su tabla de verdad.

Expresar una función lógica en forma canónica de *minterms* o de *maxterms*.

Simplificar funciones lógicas utilizando diagramas de Karnaugh.

UNIDAD 12: *Aplicación de circuitos lógicos: combinacionales y secuenciales*

Objetivos didácticos

Reconocer los circuitos lógicos combinacionales más comunes y las funciones que realizan.

Describir el funcionamiento de un visualizador BCD/7 segmentos y reconocer su utilidad práctica.

Reconocer y valorar la utilidad del control lógico para regular el funcionamiento de un sistema.

Identificar un circuito secuencial por sus características lógicas y diferenciarlo de los circuitos combinacionales.

Conocer los circuitos secuenciales más comunes, las funciones que llevan a cabo y sus características lógicas.

Conocer los fundamentos básicos de los biestables y distinguirlos por su comportamiento lógico.

Describir algunas aplicaciones de los circuitos secuenciales: registros y contadores digitales.

Contenidos

Conceptos

Introducción a los circuitos combinacionales: comparación con los secuenciales.

Circuitos combinacionales integrados: clasificación.

Decodificadores, codificadores y conversores de código.

Multiplexores, demultiplexores y comparadores.

Circuitos aritméticos: semisumador (HA), sumador completo (FA), semirrestador o restador medio (HS) y restador completo (FS).

Combinación de sumadores y restadores.

Introducción a los circuitos secuenciales.

Circuitos secuenciales básicos o biestables: RS, JK, T, D y maestro-esclavo.

Aplicaciones básicas de los circuitos secuenciales: registros de desplazamiento y contadores.

Procedimientos

Expresión de la función lógica de un circuito combinacional en sus formas canónicas de *minterms* y de *maxterms*.

Simplificación de funciones lógicas a puertas NAND o NOR.

Aplicación de los circuitos lógicos al control del funcionamiento de un dispositivo.

Análisis de un sistema técnico que utiliza circuitos secuenciales.

Aplicación de los diagramas de fases a un sistema de secuencia fija.

Actitudes, valores y normas

Valoración de los diagramas de fases en la resolución de un problema.

Actividades de aprendizaje

Analizar los objetivos que se pretenden conseguir.

Examinar el esquema de la unidad.

Evocar conocimientos previos a partir de los contenidos presentados en el apartado *Preparación de la unidad*.

Memorizar comprensivamente la definición de circuito combinacional. Observar el logigrama de un modelo concreto, su representación por medio de una caja negra, su expresión algebraica y su tabla de verdad.

Expresar la función lógica de un circuito combinacional en sus formas canónicas de *minterms* y de *maxterms* a partir de su tabla de verdad.

Analizar comparativamente el logigrama de un circuito combinacional y de uno secuencial para apreciar sus diferencias.

Observar en un ejemplo el proceso de simplificación de una función lógica para poder representarla utilizando exclusivamente puertas NAND o NOR. Repetir el proceso con otros modelos de funciones.

Memorizar comprensivamente la definición de decodificador, leer un texto, observar un diagrama de bloques y analizar la tabla de verdad correspondiente a un decodificador 2 a 4 para comprender sus características y sus aplicaciones técnicas.

Memorizar comprensivamente la definición de codificador, leer un texto, observar un diagrama de bloques y analizar la tabla de verdad correspondiente a un codificador decimal/BCD para comprender sus características y sus aplicaciones técnicas.

Memorizar comprensivamente la definición de conversor de código, leer un texto, observar un diagrama de bloques y analizar la tabla de verdad correspondiente a un decodificador BCD/7 segmentos para comprender sus características y sus aplicaciones técnicas.

Memorizar comprensivamente la definición de multiplexor, leer un texto, observar un diagrama de bloques y analizar la tabla de verdad correspondiente a un dispositivo concreto para comprender sus características y sus aplicaciones técnicas. Comparar su función con la de un conmutador mecánico rotativo.

Memorizar comprensivamente la definición de demultiplexor, leer un texto, observar un diagrama de bloques y analizar la tabla de verdad correspondiente a un dispositivo concreto para comprender sus características y sus aplicaciones técnicas.

Memorizar comprensivamente la definición de comparador, leer un texto, observar un diagrama de bloques y analizar la tabla de verdad correspondiente a un dispositivo concreto para comprender sus características y sus aplicaciones técnicas. Reconocer su relación con las puertas lógicas XOR.

Memorizar comprensivamente la definición de semisumador HA, leer un texto, observar un diagrama de bloques y analizar la tabla de verdad correspondiente a un dispositivo concreto para comprender sus características y sus aplicaciones técnicas. Reconocer su relación con las

puertas lógicas AND y XOR.

Memorizar comprensivamente la definición de sumador completo FA, leer un texto, observar un diagrama de bloques y analizar la tabla de verdad correspondiente a un dispositivo concreto para comprender sus características y sus aplicaciones técnicas. Observar un esquema para comprender que está formado por una combinación de dos semisumadores.

Memorizar comprensivamente la definición de semirrestador o restador medio HS, leer un texto, observar un diagrama de bloques y analizar la tabla de verdad correspondiente a un dispositivo concreto para comprender sus características y sus aplicaciones técnicas.

Memorizar comprensivamente la definición de restador completo FS, leer un texto, observar un diagrama de bloques y analizar la tabla de verdad correspondiente a un dispositivo concreto para comprender sus características y sus aplicaciones técnicas. Observar un esquema para comprender que está formado por una combinación de dos semirrestadores.

Analizar diagramas de bloques para comprender la secuencia de un semisumador y varios sumadores totales, o de un semirrestador y de varios restadores totales, para confeccionar dispositivos capaces de sumar o restar, respectivamente, números de n bits.

Memorizar comprensivamente la definición de circuito secuencial. Observar su representación por medio de una caja negra y reconocer sus analogías y sus diferencias con un circuito combinacional. Leer un texto para distinguir los circuitos secuenciales asíncronos de los síncronos.

Memorizar comprensivamente la definición de biestable y reconocer los diferentes tipos de biestables que existen en el mercado.

Leer un texto y observar la representación esquemática de un biestable RS para comprender su funcionamiento. Analizar su tabla de verdad, obtener la función lógica, simplificarla y representarla utilizando puertas NOR y puertas NAND.

Analizar una imagen y leer un texto para distinguir los efectos producidos por la señal de reloj en un biestable RS síncrono.

Leer un texto y observar la representación esquemática de un biestable JK con disparo por flanco de subida para comprender su funcionamiento. Analizar su tabla de verdad.

Leer un texto y observar la representación esquemática de un biestable T con disparo por flanco de subida para comprender su funcionamiento y comprobar que se trata de una versión simplificada del biestable JK. Analizar su tabla de verdad.

Leer un texto y observar la representación esquemática de un biestable D con disparo por flanco de subida para comprender su funcionamiento y comprobar que se trata de una variación del biestable RS sincronizado por nivel. Analizar su tabla de verdad.

Memorizar comprensivamente la definición de biestable maestro-esclavo, leer un texto y observar su representación esquemática para comprender su funcionamiento.

Memorizar comprensivamente la definición de registro. Distinguir entre registros de almacenamiento y registros de desplazamiento mediante el análisis comparativo de textos y representaciones esquemáticas.

Memorizar comprensivamente la definición de contador. Distinguir entre contadores síncronos y contadores asíncronos mediante el análisis comparativo de textos y representaciones esquemáticas.

Evaluación

Describir las características lógicas de cualquiera de los circuitos combinacionales o secuenciales presentados en la unidad.

Proponer la utilización de algún circuito lógico combinacional o secuencial para resolver un problema técnico concreto.

Diseñar un circuito combinacional o secuencial capaz de resolver un determinado problema técnico.

UNIDAD 13: *Circuitos de control programado*

Objetivos didácticos

Distinguir las tecnologías cableadas de las programadas y reconocer las ventajas de estas últimas.

Reconocer las características técnicas de los circuitos lógicos programables.

Reconocer las ventajas del microprocesador y describir su estructura lógica.

Analizar comparativamente las analogías y las diferencias entre un microprocesador y un microcontrolador.

Explicar la estructura lógica y el funcionamiento de un autómata programable.

Reconocer en la práctica los elementos de mando de un controlador industrial concreto y comprender su estructura de programación.

Describir a grandes rasgos el funcionamiento de las redes neuronales y compararlas con el funcionamiento del sistema nervioso de los animales.

Valorar las ventajas del control *fuzzy*.

Conocer, a grandes rasgos, en qué consiste el control basado en modelos.

Contenidos

Conceptos

Tecnologías de automatización: elementos de un sistema de control automatizado.

Tecnologías cableadas: características e inconvenientes.

Tecnologías programadas: ventajas

Dispositivos lógicos programables: memorias PROM.

Ejemplos de dispositivos programables: las PAL y las PLA.

El microprocesador: descripción lógica, periféricos y programación.

El microcontrolador: descripción lógica, programación y evolución histórica.

Autómata programable: funcionamiento.

Controladores industriales: programación.

Redes neuronales.

Control *fuzzy*.

Control basado en modelos: ecuaciones estáticas y dinámicas.

Procedimientos

Análisis de un sistema técnico provisto de control programado.

Análisis e interpretación de diagramas de bloques.

Aplicación al control programado de un mecanismo.

Actitudes, valores y normas

Reconocimiento de la existencia de diversas soluciones en el control programado.

Actividades de aprendizaje

Analizar los objetivos que se pretenden conseguir.

Examinar el esquema de la unidad.

Evocar conocimientos previos a partir de los contenidos presentados en el apartado *Preparación de la unidad*.

Evocar los conocimientos previos en relación con la estructura de un sistema automático.

Leer textos expositivos y analizar diagramas de bloques, para comprender la existencia de diferentes opciones de automatización y valorar las ventajas de las tecnologías programadas frente a las cableadas.

Confeccionar un cuadro síntesis que resuma las ventajas y los inconvenientes de las diferentes opciones de control programado.

Analizar un diagrama de bloques y leer un texto expositivo para aprender las características de una memoria PROM.

Observar los logigramas correspondientes a memorias PROM con matriz AND fija y OR programable de una sola salida y de varias salidas.

Analizar comparativamente los logigramas de una PAL y una PLA para descubrir sus analogías y sus diferencias en cuanto a matrices fijas y matrices programables.

Observar, en imágenes, el proceso de programación de uno cualquiera de los dispositivos anteriores.

Analizar un diagrama de bloques, leer un texto y observar un gráfico evolutivo para comprender el proceso seguido por los microprocesadores desde su aparición hasta la actualidad.

Observar un diagrama de bloques en el que se muestra la estructura de un microprocesador y leer un texto en el que se describen las características de sus elementos componentes.

Leer unos textos expositivos en los que se describen los periféricos de un microprocesador y la forma de programación, según el tipo de memoria empleado.

Analizar un diagrama de bloques y leer un texto expositivo para comprender la estructura y el funcionamiento de un microcontrolador y compararlo con la estructura y el funcionamiento de un microprocesador. Analizar las ventajas y los inconvenientes de uno respecto al otro.

Leer una serie de cuadros informativos en los que se describe la evolución histórica de los microcontroladores, sus características y la tendencia previsible del mercado en el futuro.

Analizar un diagrama de bloques y leer el texto expositivo para comprender la estructura y el funcionamiento de un autómata programable.

Observar la fotografía de un controlador industrial de temperatura (y, si es posible, observar un modelo real en el taller), analizar un diagrama de bloques y leer un texto expositivo para comprender sus características técnicas y la forma de programarlo para una aplicación determinada.

Analizar comparativamente imágenes esquemáticas y leer el texto que las acompaña para

comprender la lógica del funcionamiento de la redes neuronales.

Leer un texto y analizar un ejemplo concreto para comprender las aplicaciones de la lógica *fuzzy* al control de sistemas técnicos.

Leer un texto y analizar gráficas para entender cómo funciona el control basado en modelos. Comprender los diferentes modos de expresar matemáticamente el funcionamiento del sistema de control mediante ecuaciones estáticas o dinámicas.

Evaluación

Elegir una de las opciones de control programado y describir detalladamente sus características, con ayuda de diagramas de bloques. Enumerar posibles aplicaciones tecnológicas de la opción de control seleccionada.

4.2.- UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN.

Consideración de los contenidos no impartidos durante el curso anterior:

Como se especificó en las memorias correspondientes al curso 2019/2020 los contenidos no impartidos a lo largo del curso en cada uno de lo de las asignaturas se muestran a continuación.

En concreto para 2º de Bachillerato se tendrán en cuenta los contenidos no impartidos en Tecnología Industrial de 1º de Bachillerato:

- TEMA 11: Electricidad
- TEMA 12: Neumática
- TEMA 13: Conformación sin pérdida de material
- TEMA 14: Conformación con pérdida del material I
- TEMA 15: Conformación con pérdida del material II

Con respecto a estos contenidos :

- Estrategias de trabajo para el desarrollo de estos contenidos

Por cuestiones de tiempo los contenidos no impartidos a lo largo del curso anterior serán incluidos de una manera resumida y natural en los contenidos del curso actual que serán desarrollados con total normalidad si se tienen en cuenta estas ampliaciones.

Electricidad y neumática se incluirán cuando se hable de motores eléctricos y circuitos neumáticos respectivamente, y los temas de conformación al tratar las propiedades de los materiales.

- Mecanismos de evaluación del alumnado

Debido a su inclusión en los contenidos de los cursos actuales se integrarán en los mecanismos habituales, centrándose especialmente en las capacidades y habilidades frente a los contenidos conceptuales.

Primer trimestre:

- Unidad 11: Circuitos digitales
- Unidad 12: Aplicación de circuitos lógicos: combinacionales y secuenciales
- Unidad 13: Circuitos de control programado
- Unidad 2: Procedimientos de reciclaje de materiales

Segundo trimestre:

- Unidad 1: Propiedades de los materiales. Métodos de ensayo y medida
- Unidad 3: Principios termodinámicos
- Unidad 4: Motores térmicos
- Unidad 5: Máquina frigorífica y bomba de calor

Tercer trimestre:

- Unidad 6: Motores de corriente continua
- Unidad 7: Motores de corriente alterna
- Unidad 8: Sistemas automáticos de control
- Unidad 9: Elementos de un sistema de control
- Unidad 10: Circuitos neumáticos y oleohidráulicos

5.- ASPECTOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

La etapa educativa del actual Bachillerato, salvo excepciones de formación de adultos, se dirige a jóvenes con edades entre los 16 y 18 años. Es éste un período educacionalmente difícil en el que frecuentemente afloran crisis de identidad, rechazos ante situaciones familiares y escolares, influencias (no siempre recomendables) de terceras personas, y un marcado espíritu crítico ante situaciones políticas, laborales, sociales, económicas, religiosas, etc.

Por otra parte hemos de considerar que el alumnado, durante la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, especialmente en lo que concierne al segundo ciclo, ha adquirido un cierto grado de pensamiento abstracto que, lógicamente, necesita consolidar hasta alcanzar un desarrollo adecuado a su edad. También en esa etapa educativa (ESO) los alumnos y alumnas han adquirido unos fundamentos básicos de diseño y realización de procesos técnicos que ahora es preciso complementar y afianzar, dada la perspectiva económica y social que le confiere el mercado, su referencia obligada.

Debe considerarse, asimismo, el hecho de que la Enseñanza Secundaria ha proporcionado al alumnado unos niveles mínimos de conocimiento y de lenguaje (escrito y oral, matemático y gráfico) que le permitan una interpretación y comprensión certeras de la disciplina objeto de estudio.

Por otra parte, dada la especificidad de las disciplinas técnicas, debe entenderse que el valor formativo de estas materias supone:

- Conocimiento de los materiales que se utilizan, sus propiedades y posibles aplicaciones.
- Descripción de herramientas, su aplicación y su método de trabajo.
- Conocimiento y descripción de elementos que componen máquinas y sistemas.
- Crítica razonada sobre elección de técnicas y de procesos para abordar exitosamente la ejecución de un proyecto implicado en la actividad industrial.

Todos estos condicionantes (psicología evolutiva del alumnado; uso de lenguajes específicos, especialmente gráficos; necesidad de habilidades manuales y/o mecánicas, etc.) han sido tenidas en cuenta a la hora de diseñar el proyecto curricular del área que en síntesis, recoge los siguientes aspectos:

- Presentar los contenidos conceptuales en forma progresiva, partiendo de conceptos fundamentales que, en muchos casos, se ofrecen en forma de “recuerda” o de “repaso”. Esto supone dividir la materia en grandes BLOQUES de contenido; éstos en UNIDADES DIDÁCTICAS y éstas en APARTADOS y SUBAPARTADOS (si procede esta última subdivisión), de modo que en cada uno de ellos se complemente la explicación teórica con una muestra de ejercicios, problemas y cuestiones explicados y resueltos.

Una serie de **actividades (estas se podrán entregar al alumno en fotocopias) propuestas al final de cada apartado** (en muchos casos detallando su resultado o respuesta) y otras presentadas al final de la Unidad (detallando su resultado si se trata de problemas numéricos) intentan motivar como condicionamiento operante una actitud positiva ante el estudio y un razonamiento crítico de lo presumiblemente aprendido.

- Utilizar un lenguaje adecuado, no exento de rigor científico, que permita al alumnado una comprensión fácil de lo expuesto.
- Motivar muy positivamente la interpretación gráfica de esquemas, diseños, etc. como base de una eficaz comprensión de los contenidos y planteamientos tecnológicos.
- Relacionar en cada caso las implicaciones científicas y sociales, especialmente las que se refieren a la conservación del medio y a la seguridad e higiene personal y colectiva.
- Presentar siempre todo el conjunto de leyes, teorías, fórmulas, etc. como interpretaciones que da la ciencia ante una realidad de vida; interpretaciones siempre en evolución que, en virtud de ese cambio, contribuyen a un mayor progreso científico, técnico y social.

Se fomentará de una manera general la utilización sistemática de las nuevas tecnologías en todo momento para que los alumnos adquieran las habilidades necesarias para el seguimiento de la clase en todas las circunstancias esperables.

Teniendo en cuenta las condiciones actuales, se hará un uso sistemático de la plataforma Teams, desde el inicio del curso, de forma que si fuera necesario hacer un uso intensivo en cualquier momento del curso, habría continuidad en su utilización.

6.- EVALUACIÓN

6.1.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

Se describen detalladamente en las unidades didácticas.

6.2.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Para determinar los procedimientos de evaluación a emplear tenemos presentes estos dos aspectos:

- La evaluación debe ser una actividad continua y dinámica ya que sirve para valorar el progreso y evolución del alumno.
- Para contenidos diversos deberán emplearse procedimientos evaluatorios distintos.

Según esto, dichos procedimientos serán:

- Prueba inicial para conocer el punto de partida del alumno.
- Observación directa y sistemática: interés y actitud en clase, iniciativa frente a la resolución de cuestiones prácticas, comportamiento frente al trabajo en equipo,
- Realización de trabajos individuales o en equipo (se prevé realizar uno por evaluación): presentación, expresión escrita y gráfica y coherencia con los conocimientos adquiridos.
- Cuaderno de clase o fichas de trabajo: orden, limpieza, presentación, ejecución diaria de los ejercicios o actividades cotidianas.
- Pruebas objetivas (se harán como mínimo dos por evaluación).

En el caso de **alumnos con más de un treinta por ciento de faltas de asistencia a clase justificadas** se prevé una evaluación especial para dicho periodo consistente en la valoración de una prueba sobre un conjunto de actividades que versarán sobre los contenidos impartidos durante los periodos faltados y que los deberá realizar el alumno fuera del horario lectivo. Si fuera posible se prestará apoyo a dichos alumnos por parte del profesor correspondiente para facilitar la consecución de los objetivos programados. En todo ello se tendrán en cuenta los mínimos exigibles del curso correspondiente reflejados en la presente programación.

6.3.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En la calificación del alumno se tendrá en cuenta de manera conjunta la valoración de los siguientes elementos:

Instrumento Evaluador	Elementos Evaluados	Tipo de calificación	Valoración
Actitud competencial	Comunicación lingüística (CL). Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT). Competencia digital (CD). Aprender a aprender (AA). Competencias sociales y cívicas (CSC). Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE). Conciencia y expresiones culturales (CEC).	Cuantitativa	10 %
Realización de ejercicios propuestos	Limpieza y orden Digitalización Contenidos Entrega a tiempo	Cuantitativa	10 %
Exámenes	Contenidos	Cuantitativa	80 %

Tras la primera y segunda evaluación se hará una prueba de recuperación de la evaluación finalizada. Adicionalmente en Junio, se harán las recuperaciones de las evaluaciones pendientes que no hallan sido aprobadas.

La nota final del curso se obtendrá haciendo la media de las tres evaluaciones.

También se hará en Junio una prueba global del curso voluntaria para aquellos alumnos que deseen mejorar la nota final del curso.

En Septiembre se hará otra prueba de recuperación para aquellos alumnos que obtuvieron evaluación negativa en Junio en la que se incluirán los contenidos de toda la asignatura.

En las recuperaciones las notas máximas serán de 5, ya que las pruebas versarán sobre contenidos mínimos.

6.4.- CRITERIOS DE PROMOCIÓN SEGÚN MÍNIMOS EXIGIBLES

Para la promoción del alumnado se tendrá en cuenta las disposiciones oficiales y las concreciones que establece el Proyecto Curricular del Centro. El área, como tal, habrá de constatar que se han alcanzado las capacidades medidas con los criterios de calificación establecidos.

En todo caso, se fijan los siguientes mínimos niveles formativos para la promoción de curso:

MÍNIMOS EXIGIBLES EN 2º BACHILLERATO

- Distinguir las características y conocer el funcionamiento de los distintos tipos de motores eléctricos y térmicos.
- Saber analizar la estructura de un sistema automático.
- Conocer los elementos y el funcionamiento de sencillos circuitos neumáticos y oleohidráulicos, así como saber diseñar, empleando la simbología específica, dichos circuitos.
- Identificar las funciones lógicas elementales, representarlas con puertas lógicas y reconocer sus tablas de verdad.
- Reconocer los circuitos lógicos combinacionales y secuenciales más comunes, así como las funciones que llevan a cabo.

7.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos que se emplearán serán los siguientes:

a) De uso individual

- Libro de texto editorial EDEBE.
- Cuaderno del alumno para la realización de las actividades propuestas en el libro de texto y otras que proponga el profesor.
- Material de dibujo.

b) De uso colectivo

En el aula

- Libros de apoyo de la biblioteca del aula de tecnología y del centro .
- Videos sobre diversos campos de la tecnología .
- Muestras sobre materiales para su identificación.
- Operadores mecánicos, eléctricos, neumáticos y electrónicos para su explicación y manipulación (de la casa “Alecop“) existentes en aula de tecnología.

Adicionalmente se usarán para demostraciones y como apoyo material del taller de ESO y del aula de informática

8.- MEDIDAS DE APOYO PARA ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

El proceso de enseñanza y aprendizaje propuesto incorpora una gran variedad de tipos de actividades que permiten la diversidad de agrupamientos y la adquisición de aprendizajes a distinto nivel, en función del punto de partida y las posibilidades de los alumnos. Muchas de estas actividades se plantean como problemas prácticos para los que caben diferentes soluciones según los enfoques, adoptados por cada grupo de alumnos, lo cual permite afrontar y resolver los problemas desde diferentes capacidades e intereses.

También puede darse respuesta a la diversidad, proponiendo diversas alternativas en los trabajos facilitando de esta manera la adaptación de los intereses y capacidades y la motivación de los alumnos.

En cualquier aula se encuentran alumnos con distintas capacidades, experiencias previas, motivaciones e intereses, etc. Por esta razón se tratará de hacer las adaptaciones que se precisen en diferentes situaciones de aula.

Todo ello puede materializarse en las siguientes adaptaciones, que se reflejarán por escrito y de forma individual a medida que se detecten las necesidades:

- **Adaptar objetivos y contenidos**, en la medida de lo posible, según las conclusiones obtenidas en la evaluación inicial, **teniendo en cuenta los mínimos exigibles** reflejados en la presente programación.

- **Adecuación de los trabajos o actividades** a las características, intereses y motivaciones de los diferentes grupos de alumnos que pudieran aparecer en el conjunto grupal.

- **Oferta de varios trabajos o propuestas tecnológicas con diferentes grados de dificultad** para adaptarlos a las capacidades de diferentes grupos de alumnos.

- También se tiene previsto **actividades de apoyo y de refuerzo** para aquellos alumnos que avancen con dificultad en el proceso de aprendizaje.

- Así mismo se tienen previstas **actividades de ampliación** para aquellos alumnos que avancen más deprisa que la mayoría de la clase.

9.- TRATAMIENTO DE LOS CONTENIDOS TRANSVERSALES

Una de las aportaciones de la Reforma ha sido atender al desarrollo integral de los alumnos. Este carácter integral del currículo implica que se han de incorporar en las diferentes materias elementos educativos básicos contenidos en las enseñanzas **transversales**.

A continuación, y de forma muy breve, se presenta cómo se han incorporado dichas enseñanzas transversales en la materia de Tecnología.

Educación moral y cívica

Reconocer la importancia de adoptar actitudes de ahorro energético en los procesos tecnológicos.

Llevar a cabo proyectos de ahorro energético teniendo en cuenta criterios de eficiencia.

Estimar los costes económicos y sociales de los procesos productivos.

Adoptar una actitud crítica y constructiva hacia las aportaciones y los riesgos de la actividad tecnológica en el entorno personal y social.

Educación del consumidor

Analizar las condiciones en que un objeto, mecanismo o sistema técnico desempeña su función para comprender la mejor forma de usarlo.

Conocer y aplicar la reglamentación oficial y las normas de mantenimiento, seguridad e higiene en la manipulación de objetos o sistemas técnicos.

Manipular componentes de sistemas y mecanismos con seguridad y confianza para comprender mejor su funcionamiento.

Educación para la salud

Analizar y valorar positivamente las ventajas del desarrollo tecnológico en ámbitos como la seguridad en el trabajo.

Reconocer los riesgos implícitos en el uso de herramientas, máquinas herramientas y materiales técnicos.

Manipular herramientas, máquinas herramientas y materiales técnicos con seguridad y confianza, aplicando las normas de seguridad oportunas.

Educación ambiental

Proponer soluciones alternativas que minimicen o atenúen el impacto medioambiental del desarrollo tecnológico en determinados ámbitos concretos.

Justificar las ideas y opiniones propias acerca del impacto del desarrollo tecnológico.

Educación para la paz

Tomar iniciativas a la hora de responsabilizarse de tareas que afectan al equipo de trabajo o a la colectividad.

Aceptar las ideas, las aportaciones y las soluciones de los demás con espíritu tolerante y de cooperación.

10.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

No se tiene prevista la realización de ninguna actividad extraescolar específica al inicio del curso.

11.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON EL ÁREA DEL CURSO ANTERIOR PENDIENTE

La plan de recuperación del área del curso anterior consistirá en lo siguiente:

- En el mes de Enero se hará una prueba que englobe la mitad de los contenidos del curso (estos se concretarán al alumno en su día).
- En el mes de Abril se hará otra prueba cuyo contenido será:
 - En el caso que haya aprobado la prueba de enero, los contenidos serán la otra mitad restante (se recuperará si la media de las dos pruebas es igual o mayor de 5)
 - Si no hubiera aprobado la prueba de Enero, los contenidos serian de todo el curso (se recuperará si la nota de esta prueba global es igual o mayor de 5)

Si no se consiguiera recuperar durante el curso, se hará otra prueba global en el mes de Septiembre.

El alumno podrá consultar con el profesor correspondiente alguna duda en periodos de recreo.

12.- PROCEDIMIENTOS PARA VALORAR EL AJUSTE ENTRE LO PROGRAMADO Y LOS RESULTADOS

Al final de cada curso se pasará a cada alumno un cuestionario para que valoren el interés de las unidades didácticas programadas así como su aplicación a la vida real, la metodología empleada, los procedimientos de evaluación, su esfuerzo e interés, las relaciones en el grupo y las sugerencias de mejora que podrán ser recogidas en la programación del curso siguiente.

En la memoria final de curso se reflejará el nivel de contenidos desarrollados, medidas posibles a adoptar para mejorar los resultados las cuales pueden ser incluidas en la programación del próximo curso. En ella se incluye una valoración de resultados.