



JUNTA DE ANDALUCÍA  
I.E.S. LA MADRAZA  
*Dpto Tecnología*

Consejería de Educación y Ciencia



***DEPARTAMENTO DIDÁCTICO DE  
TECNOLOGÍA***

***PROGRAMACIÓN CURSO: 2014-2015***

# 1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

## 1.1.- Componentes del Departamento

En el cuadro adjunto se relacionan los docentes que imparten la materia de Tecnología en los diferentes niveles y grupos durante el año académico 2014-15.

El Departamento de Tecnología se hace cargo de la impartición de las materias de la especialidad de Informática.

La Jefatura del Departamento la desempeña D. Gerardo García López.

Profesor	Grupo Curso	Asignatura
Gerardo García López	2ºA ESO	Tecnologías
	2ºB ESO	Tecnologías
	2ºC ESO	Tecnologías
	4ºBC ESO	Informática
	2ºBC BACHILLERATO	TIC
Juan Diego López León.	3ºA ESO	Tecnologías
	3ºB ESO	Tecnologías
	4ºA-B-C	Tecnología
	1º BACHILLERATO	Tecnología Industrial I
Francisco Cabrera Mallorquín	2º BACHILLERATO	Tecnología Industrial II

La optativa para 1º ESO Tecnología Aplicada que en éste curso no se impartirá al no haberse formado grupo de alumnos.

Los profesores del Departamento de Tecnología también se harán cargo de otras materias afines para completar sus horarios lectivos.

## 1.2.-Programación de reuniones

El Departamento se reunirá los Martes a las 10:15 horas. Los acuerdos tomados tanto sobre la programación como sobre la evaluación se plasmarán por escrito y disponibles en formato digital para su consulta. Semanalmente a través de las reuniones de departamento se realizará un seguimiento del estado de la programación para los diferentes niveles.

### 1.3.-Materiales Curriculares

**2º ESO.** Libro de texto. Tecnologías I ESO –por volúmenes-, Proyecto Ánfora, de Oxford Educación.

**3º ESO.** Libro de texto. Tecnologías II ESO, Proyecto Ánfora, de Oxford Educación.

**4º ESO Tecnología.** Materiales proporcionados por el profesor.

**4º ESO (informática).** Recurso on-line y/o proporcionados por el profesor.

**2º TIC (informática).** Recurso on-line y/o proporcionados por el profesor.

**1º Bachillerato. Tecnología Industrial I** ,editorial Everest y recursos on-line y/o proporcionados por el profesor

**2º Bachillerato. Tecnología Industrial II** ,editorial Everest y recursos on-line y/o proporcionados por el profesor

La programación de la especialidad de informática se desarrolla en otro documento aparte.

Los profesores utilizarán además de los libros de texto, bibliografía y recursos multimedia que consideren oportuno como material de apoyo al anterior, así como en 4º ESO y en Bachillerato donde se

seguirán distintos materiales curriculares. Como centro TIC que es el IES La Madraza, nos permite utilizar dos recursos para nuestras clases, la informática e Internet, ambos aportan un método de aprendizaje muy adecuado a las características de la asignatura y a sus contenidos.

## 2.- MARCO LEGAL DEL CURRÍCULO

El **Decreto 231/2007, de 31 de julio**, publicado en el BOJA (8 de agosto de 2007) establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la educación secundaria obligatoria en Andalucía, de conformidad con lo dispuesto en la **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, y en el **Real Decreto 1631/2006**, de 29 de diciembre, publicado en el BOE (5 de enero de 2007) por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la educación secundaria obligatoria.

El **Decreto 416/2008, de 22 de julio**, publicado en el BOJA (28 de julio de 2008) establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes al Bachillerato en Andalucía, y en el **Real Decreto 1467/2007**, de 2 de noviembre, publicado en el BOE (6 de noviembre de 2007) por el que se establecen la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas.

El objetivo esencial de la educación obligatoria es el desarrollo integral de la persona, es imprescindible incidir en la adopción de las actitudes y los valores que, a partir del respeto al pluralismo, la libertad, la justicia, la igualdad y la responsabilidad, contribuyen a crear una sociedad más desarrollada y justa. Por otra parte, y con la intención de favorecer el desarrollo de las capacidades del alumnado, se integrarán de forma horizontal en todas las materias las competencias básicas, la cultura andaluza en el marco de una visión plural de la cultura, la educación en valores, la interdisciplinariedad y las referencias a la vida cotidiana y al entorno del alumnado.

La orientación y la acción tutorial facilitarán una atención acorde con la diversidad del alumnado, promoviendo metodologías adecuadas a cada situación y coordinando la acción educativa del profesorado que intervenga con cada grupo de alumnos y alumnas, a fin de que puedan alcanzar los objetivos de la educación secundaria obligatoria y la titulación correspondiente.

## 3.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA DE TECNOLOGÍAS

A lo largo del último siglo, 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, individuales o colectivas, ha ido adquiriendo una importancia progresiva en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad. La formación de los ciudadanos requiere actualmente una atención específica a la adquisición de los conocimientos necesarios para tomar decisiones sobre el uso de objetos y procesos tecnológicos, resolver problemas relacionados con ellos y, en definitiva, para utilizar los distintos materiales, procesos y objetos tecnológicos para aumentar la capacidad de actuar sobre el entorno y para mejorar la calidad de vida.

Junto a ello, la necesidad de dar coherencia y completar los aprendizajes asociados al uso de tecnologías de la información y la comunicación, aconseja un tratamiento integrado en esta materia de estas tecnologías. Se trata de lograr un uso competente de estas tecnologías, en la medida de lo posible dentro de un contexto y asociado a las tareas específicas para las que estas tecnologías son útiles. Y este objetivo se logra a través de su presencia en el conjunto de las materias del currículo de la educación secundaria obligatoria. Pero este tratamiento requiere, además, ser completado con determinados aspectos específicos de las tecnologías de la información y la comunicación, que permiten integrar los aprendizajes obtenidos en cada materia, darles coherencia, mejorar la comprensión de los procesos y, en definitiva, garantizar su utilización de manera autónoma. Esta materia trata, pues, de fomentar los

aprendizajes y desarrollar las capacidades que permitan tanto la comprensión de los objetos técnicos como su utilización y manipulación, incluyendo el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas en este proceso.

La tecnología, por su propia naturaleza y desarrollo histórico, constituye un campo privilegiado de integración de saberes (es una materia eminentemente interdisciplinar), manteniendo una estrecha relación con otras materias del currículo. Además, facilita el desarrollo de una serie de habilidades intelectuales imprescindibles para el desenvolvimiento personal e intelectual (la capacidad de comunicación, de razonamiento, de organización y planificación, de trabajo en grupo, etc.), así como la transición desde la vida escolar a la vida laboral y, por supuesto, para el alumnado que en el futuro vaya a cursar ciclos formativos de grado medio.

#### **4.- OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA**

**La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación**, en su artículo 23, enumera los objetivos de la educación secundaria obligatoria. Esta etapa contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- 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.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

I) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

K) Fomentar a través del plan de lectura, la comprensión y el interés por la lectura de libros.

El **Decreto 231/2007, de 31 de julio**, por el que se regula la ESO en Andalucía, en su artículo 4, establece que la educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado los saberes, las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que les permitan alcanzar, además de los objetivos ya enumerados, los siguientes:

a) Adquirir habilidades que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relaciona, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios.

b) Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos.

c) Comprender los principios y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades democráticas contemporáneas, especialmente los relativos a los derechos y deberes de la ciudadanía.

d) Comprender los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del mismo como elemento determinante de la calidad de vida.

e) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

f) Conocer y respetar la realidad cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

#### **5.- OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA DE TECNOLOGÍA. (R. D. 1631/2006)**

La enseñanza de las Tecnologías en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.

5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.

6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.

7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.

8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.
9. Leer con destreza y nivel de comprensión textos científicos relacionados con los contenidos de tecnología.

**Relación entre los objetivos de materia y los objetivos de etapa que ayudan a conseguir:**

OBJETIVOS DE MATERIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9
OBJETIVOS DE ETAPA (R.D.1631/2006)	b, e, f	b, e,	f,	e, h	b, f, k	e,	b, e, f	a, b	k
OBJETIVOS DE ETAPA (D.231/2007)			b	b				b	k

**5.1 Relación entre los objetivos de etapa y los objetivos de área.**

OBJETIVOS DE ETAPA	OBJETIVOS DE ÁREA
<p>a) Adquirir habilidades que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relaciona, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios.</p> <p>b) Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos.</p> <p>c) Comprender los principios y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades democráticas contemporáneas, especialmente los relativos a los derechos y deberes de la ciudadanía.</p> <p>d) Comprender los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del mismo como elemento determinante de la calidad de vida.</p> <p>e) Conocer y apreciar las</p>	<p>1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista. (a, b)</p> <p>2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.(a, b)</p> <p>3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción. (b, c, d)</p> <p>4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados. (a, b)</p> <p>5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo. (a, b, c, d)</p> <p>6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan</p>

<p><i>peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.</i></p> <p><i>f) Conocer y respetar la realidad cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.</i></p> <p><i>g) Leer, comprender libros y textos.</i></p>	<p><i>buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación. (b)</i></p> <p><i>7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano. (a, b, d)</i></p> <p><i>8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad. (a, e, f)</i></p> <p><i>9) Expresarse con soltura y debatir sobre textos relacionados con la materias.</i></p>
---	--

## 6. CONTENIDOS

### 6.1 Contenidos mínimos de Tecnologías de primero a tercero (R. D. 1631/2006)

#### **Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.**

Fases del proyecto técnico. Elaboración de ideas y búsqueda de soluciones. Distribución de tareas y responsabilidades, cooperación y trabajo en equipo.

Realización de documentos técnicos. Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.

Evaluación del proceso creativo, de diseño y de construcción.

Análisis y valoración de las condiciones del entorno de trabajo.

Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la confección, desarrollo, publicación y difusión del proyecto.

#### **Bloque 2. Hardware y sistemas operativos.**

Análisis de los elementos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos. Funcionamiento, manejo básico y conexionado de los mismos.

Empleo del sistema operativo como interfaz hombre-máquina.

Almacenamiento, organización y recuperación de la información en soportes físicos, locales y extraíbles.

Instalación de programas y realización de tareas básicas de mantenimiento del sistema. Acceso a recursos compartidos en redes locales y puesta a disposición de los mismos.

#### **Bloque 3. Materiales de uso técnico.**

Análisis de materiales y técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción y fabricación de objetos.

Madera, metales, materiales plásticos, cerámicos y pétreos. Trabajo en el taller con materiales comerciales y reciclados, empleando las herramientas de forma adecuada y segura.

#### **Bloque 4. Técnicas de expresión y comunicación.**

Uso de instrumentos de dibujo y aplicaciones de diseño gráfico por ordenador, para la realización de bocetos y croquis, empleando escalas, acotación y sistemas de representación normalizados.

Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto, hojas de cálculo y las herramientas de presentaciones. Edición y mejora de documentos.

### **Bloque 5. Estructuras.**

Elementos de una estructura y esfuerzos a los que están sometidos. Análisis de la función que desempeñan.

Diseño, planificación y construcción en grupo de estructuras utilizando distintos tipos de apoyo y triangulación.

### **Bloque 6. Mecanismos.**

Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Relación de transmisión. Análisis de su función en máquinas.

Uso de simuladores para recrear la función de estos operadores en el diseño de prototipos.

Diseño y construcción de maquetas que incluyan mecanismos de transmisión y transformación del movimiento.

### **Bloque 7. Electricidad.**

Experimentación de los efectos de la corriente eléctrica: luz, calor y electromagnetismo. Determinación del valor de las magnitudes eléctricas mediante instrumentos de medida.

Aplicaciones de la electricidad en sistemas técnicos.

Circuito eléctrico: funcionamiento, elementos, simbología y diseño.

Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos.

Realización de montajes de circuitos característicos.

Valoración crítica de los efectos del uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente.

### **Bloque 8. Tecnologías de la comunicación. Internet.**

Internet: conceptos, terminología, estructura y funcionamiento.

Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información.

Actitud crítica y responsable hacia la propiedad y la distribución del «software» y de la información: tipos de licencias de uso y distribución.

## **6.2 Contenidos mínimos de cuarto de Tecnología (R. D. 1631/2006)**

### **Bloque 1. Instalaciones en viviendas.**

Análisis de los elementos que configuran las instalaciones de una vivienda: electricidad, agua sanitaria, evacuación de aguas, sistemas de calefacción, gas, aire acondicionado, domótica, otras instalaciones.

Acometidas, componentes, normativa, simbología, análisis, diseño y montaje en equipo de modelos sencillos de estas instalaciones.

Análisis de facturas domésticas.

Ahorro energético en las instalaciones de viviendas.

Arquitectura bioclimática.

### **Bloque 2. Electrónica.**

Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje de circuitos elementales.

Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas.

Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.

### **Bloque 3. Tecnologías de la comunicación.**

Descripción de los sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y sus principios técnicos, para transmitir sonido, imagen y datos.

Utilización de tecnologías de la comunicación de uso cotidiano.

#### **Bloque 4. Control y robótica.**

Experimentación con sistemas automáticos, sensores, actuadores y aplicación de la realimentación en dispositivos de control.

Diseño y construcción de robots.

Uso del ordenador como elemento de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos para verificar y comprobar el funcionamiento de los sistemas diseñados.

#### **Bloque 5. Neumática e hidráulica.**

Descripción y análisis de los sistemas hidráulicos y neumáticos, de sus componentes y principios físicos de funcionamiento.

Diseño mediante simuladores de circuitos básicos empleando simbología específica.

Ejemplos de aplicación en sistemas industriales.

Desarrollo de proyectos técnicos en grupo.

#### **Bloque 6. Tecnología y sociedad.**

Valoración del desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.

Análisis de la evolución de objetos técnicos e importancia de la normalización en los productos industriales.

Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.

Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

### **6.3.-Actitudes en el área de tecnología**

En principio, se presentan los contenidos actitudinales como un solo núcleo que se desarrollará a lo largo de toda la etapa, con el fin de resaltar la importancia de los mismos, apareciendo otros más específicos en los distintos núcleos de contenidos del área. Esta visión integrada de los distintos tipos de contenidos trata de sugerir que todos son igualmente relevantes para el aprendizaje en el área y que deben trabajarse de manera integrada –no separada- en la actividad del aula.

Se incluyen aquí un conjunto de contenidos relacionados con el desarrollo de actitudes básicas para el aprendizaje del área, que deberán trabajarse de manera continuada durante toda la etapa:

1. Respeto a las normas y criterios establecidos para el uso y control de las herramientas, materiales, libros, etc., del aula de Tecnología.
2. Respeto a las normas de seguridad en el aula de Tecnología y toma de conciencia de los riesgos que entraña el uso de herramientas.
3. Reconocimiento de la importancia de los procesos de simplificación en la representación gráfica.
4. Reconocimiento de la importancia de la precisión en las mediciones en el análisis, diseño y construcción de objetos y sistemas técnicos.
5. Reconocimiento y valoración de la importancia de las normas y criterios establecidos para la confección de documentación.
6. Valoración de la importancia del orden y la limpieza en la elaboración y presentación de trabajos gráficos o de documentación.
7. Apreciación, valoración y respeto por las diversas formas de trabajo manual e intelectual.

8. Disposición favorable al trabajo en equipo y valoración del mismo como procedimiento habitual para la realización de proyectos.
9. Actitud ordenada y metódica en el trabajo, planificando con antelación el desarrollo de tareas, los recursos necesarios para llevarlo a cabo, los plazos de ejecución y la anticipación de posibles dificultades y obstáculos.
10. Curiosidad por conocer los diferentes tipos de soluciones dadas a un mismo problema técnico, respetando las ideas y valores plasmados en ellas por otras personas, culturas y sociedades.
11. Reconocimiento de las posibilidades de uso de los materiales de desecho en la construcción de objetos y soluciones técnicas, como actitud favorable a la conservación del medio ambiente.
12. Interés por conocer los principios científicos que subyacen en el funcionamiento de los operadores y sistemas en su conjunto y que explican sus características.
13. Reconocimiento y valoración de la importancia de las técnicas de organización y gestión para la adecuación final de lo realizado a lo proyectado.
14. Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos y confianza en la propia capacidad para resolverlos.
15. Perseverancia ante las dificultades y obstáculos encontrados en el desarrollo de las tareas planificadas con antelación de forma metódica y ordenada.
16. Predisposición a considerar de forma equilibrada los valores técnicos, funcionales y estéticos de los objetos técnicos estudiados.
17. Valoración del objeto técnico como exponente de la cultura técnica de un grupo social y como reflejo de un conjunto de valores.
18. Reconocimiento y valoración de la capacidad de invención de los seres humanos expresada en la construcción de operadores y sistemas.
19. Sensibilidad y actitud crítica ante el impacto social y medioambiental producida por la explotación, transformación y desecho de materiales y el posible agotamiento de los recursos.
20. Sensibilidad hacia la conservación del patrimonio cultural técnico andaluz (oficios, herramientas, materiales, máquinas, etc.).
21. Interés por conocer el papel que desempeña el conocimiento tecnológico en los distintos trabajos y profesiones.
22. Rigor y actitud sistemática en el análisis de sistemas técnicos, reconociendo y valorando críticamente las relaciones entre sistema técnico y necesidades humanas.
23. Reconocimiento de las posibilidades que las nuevas tecnologías de la información y la comunicación tienen como soporte para el intercambio de ideas, experiencias, información, servicios etc.
24. Interés por desarrollar las habilidades necesarias para un buen aprovechamiento de las herramientas informáticas en el trabajo diario y, en concreto en el desarrollo de la documentación, cálculos, diseño gráfico, etc., que acompaña a todo proyecto técnico.
25. Actitud abierta, flexible y crítica frente a la aparición de tecnologías nuevas.

#### **6.4.- Características generales de los cursos 2º, 3º y 4º**

##### *1.- Carácter integrador del área.*

Una de las características esenciales de la actividad tecnológica, con mayor incidencia en su papel en la educación básica, es el relativo a su carácter integrador de diferentes disciplinas. La actividad tecnológica requiere la conjugación de distintos elementos que provienen del conocimiento científico y de su aplicación técnica, pero también de carácter económico, estético, etc. Todo ello de manera integrada y con un referente disciplinar propio basado en un modo ordenado y metódico de intervenir

en el entorno. El valor educativo de esta materia está, así, asociado tanto a los componentes que integran ese referente disciplinar como al propio modo de llevar a cabo esa integración.

## *2.- Proceso de resolución de problemas tecnológicos.*

El principal de los componentes y que constituye el eje vertebrador del resto de contenidos de la materia, es el 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, y todo ello a través de un proceso planificado y que busque la optimización de los recursos y de las soluciones. La puesta en práctica de este proceso tecnológico exige a su vez un componente científico y técnico. Tanto para conocer y utilizar mejor los objetos tecnológicos como para intervenir en ellos es necesario poner en juego un conjunto de conocimientos sobre el funcionamiento de determinados fenómenos y sobre los elementos principales que constituyen las máquinas. Pero también se adquieren conocimientos a partir del análisis, diseño, manipulación y construcción de objetos técnicos.

La comunicación juega asimismo un papel relevante en la relación entre las personas y lo tecnológico. Es necesario incidir en ella desde el propio proceso de planificación, en el que el dibujo facilita el proceso de creación y análisis de distintas soluciones a un problema y su comunicación de forma clara y concisa; pero también por la necesidad de lograr que se adquiera vocabulario y recursos para describir los problemas, el funcionamiento, los usos o los efectos de la utilización de la tecnología. Todo ello, además permite analizar también mejor el modo en que los avances científicos y técnicos han influido en las condiciones de vida del ser humano adaptándose a costumbres y creencias de la sociedad en la que se han desarrollado.

## *3.- Bloques de contenidos del área de Tecnologías*

Los contenidos de esta materia integrados en los diferentes bloques no pueden entenderse separadamente, por lo que esta organización no supone una forma de abordar los contenidos en el aula, sino una estructura que ayuda a la comprensión del conjunto de conocimientos que se pretende a lo largo de la etapa. En particular, y en lo que se refiere a los contenidos asociados a la tecnología general se tiene:

- El bloque Proceso de resolución técnica de problemas que constituye el eje en torno al cual se articula la materia, de modo que el resto de los bloques proporcionan recursos e instrumentos para desarrollarlo. Los contenidos relacionados con este bloque se tratan de forma progresiva empezando por procesos muy simples, con propuestas concretas y específicas, para avanzar hacia otros más complejos, detallados y abiertos en sus requisitos. Los contenidos seleccionados y su organización deben promover la adquisición y aplicación de conceptos y procedimientos para conseguir actitudes y valores que sitúen en buena posición ante la toma de decisiones. El contexto sociocultural y económico puede ser fuente de información para la selección y elaboración de propuestas de trabajo. Se incide aquí en la importancia de orientar los comportamientos y las propuestas de forma que faciliten la adquisición de hábitos de reutilización de materiales y ahorro energético.

- El segundo bloque, Hardware y sistemas operativos, constituye también un eje en torno al cual se integran los contenidos asociados a las tecnologías de la información y la comunicación. Se pretende el conocimiento de los elementos fundamentales que constituyen el «hardware» de un ordenador, destacando los contenidos de tipo procedimental, tanto en el conexionado de dispositivos electrónicos, como en la gestión de documentos, instalación, mantenimiento y actualización de aplicaciones. Estos contenidos se pueden desarrollar progresivamente, profundizando en el conocimiento y manejo de diferentes herramientas informáticas paulatinamente.

- En relación al bloque Técnicas de expresión y comunicación, al comienzo de la etapa se iniciará al alumnado en técnicas básicas de dibujo y manejo de programas de diseño gráfico que utilizarán para elaborar sus primeros proyectos. Los documentos técnicos serán básicos al comienzo, aumentando su

grado de complejidad, especificidad y calidad técnica a lo largo del tiempo. En este proceso evolutivo se debe incorporar el uso de herramientas informáticas en la elaboración de la documentación del proyecto técnico.

- El bloque Materiales de uso técnico recoge los contenidos básicos sobre características, propiedades y aplicaciones de los materiales técnicos más comunes empleados en la industria. Tienen especial importancia los contenidos de tipo procedimental, referidos a técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas, así como, los de tipo actitudinal, relacionados con el trabajo cooperativo en equipo y hábitos de seguridad y salud.

- Los bloques Estructuras, Mecanismos y Electricidad proporcionan elementos esenciales para la comprensión de los objetos tecnológicos y para el diseño y la construcción de proyectos técnicos. Se pretende, con el primero, formar al alumno en el conocimiento de las fuerzas que soporta una estructura y los esfuerzos a los que están sometidos los elementos que la forman, determinando su función dentro de la misma. El segundo incorpora los aprendizajes relativos a los operadores básicos para la transmisión de movimientos y el tercero, por su parte, se centra en el conocimiento de los fenómenos y dispositivos asociados a la fuente de generación de energía más utilizada en las máquinas. En los tres casos parece necesario introducir en primer lugar los operadores más sencillos y necesarios para el funcionamiento de un objeto, aumentando progresivamente el grado de complejidad de los mismos, para finalizar profundizando en los principios físicos que rigen su funcionamiento. Se ha de fomentar la aplicación práctica de estos contenidos mediante la elaboración y construcción de proyectos técnicos.

- Los contenidos correspondientes a Tecnologías de la Comunicación. Internet, se centran en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y para comunicarse con otros. Se trata de un bloque de carácter básicamente procedimental que parte del conocimiento de la estructura de la red. Se pretende la adquisición de destrezas en el manejo de herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga e intercambio de información. Estas destrezas deben ir indisolublemente unidas a una actitud crítica y reflexiva en la selección, elaboración y uso de la información.

- El cuarto curso, de carácter opcional, incorpora algunos bloques que permiten avanzar en los aspectos esenciales recogidos en la primera parte de la etapa o bien integrarlos para analizar problemas tecnológicos concretos. En todo caso, debe señalarse que, aun cuando no existe explícitamente un bloque asociado a la resolución de problemas tecnológicos, siguen siendo válidas las consideraciones anteriores acerca del papel central de estos contenidos, que habrán sido aprendidos al comienzo de la etapa.

- En el caso del bloque de Instalaciones en viviendas, los alumnos deben adquirir conocimientos sobre los componentes que forman las distintas instalaciones de una vivienda entendiendo su uso y funcionamiento. Han de reconocer en un plano y en el contexto real los distintos elementos, potenciando el buen uso para conseguir ahorro energético.

- Los contenidos de Electrónica se hacen necesarios en un mundo que avanza a gran velocidad debido al uso de dispositivos electrónicos. Los alumnos aprenderán a partir de diferentes componentes y de su empleo en esquemas previamente diseñados las posibilidades que ofrecen tanto en su uso industrial como doméstico.

- El bloque de Control y robótica integra los conocimientos que el alumno ha adquirido a lo largo de la etapa para diseñar un dispositivo mecánico, empleando materiales adecuados, capaz de resistir esfuerzos y de producir movimiento con la información que le transmite el ordenador a partir de las condiciones del entorno. El empleo de simuladores informáticos o tarjetas controladoras facilita el proceso de aprendizaje con montajes sencillos.

- El actual desarrollo industrial en el campo de la Neumática e hidráulica hace necesario que el alumno adquiera conocimientos para identificar en esquemas las válvulas y componentes de los circuitos, así como entender su funcionamiento dentro del conjunto. Estos contenidos están íntimamente relacionados con los contenidos de electrónica y robótica dado que en la actualidad, la industria emplea robots neumáticos o hidráulicos controlados mediante dispositivos electrónicos.

- La importancia de la información hace necesario tratarla, almacenarla y transmitirla. El bloque de contenidos de Tecnología de la comunicación desarrolla los distintos tipos de comunicación alámbrica e inalámbrica. Los alumnos adquieren conocimientos sobre el uso y los principios de funcionamiento de los dispositivos empleados en este campo.

- Con el bloque de contenidos de Tecnología y sociedad los alumnos reflexionan sobre los distintos avances a lo largo de la historia, sobre sus consecuencias sociales, económicas y medioambientales. A partir de dispositivos actuales, analizando sus cambios, se obtiene información e ideas que se pueden plasmar en el diseño y fabricación de prototipos propios, en la comprensión del papel de la tecnología y en el análisis crítico del uso de la tecnología.

## **7.- ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS**

### **7.1.- 2º ESO**

#### **7.1.1- OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE 2º ESO**

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

9. Participar de forma activa y provechosa en el plan de lectura impulsado por el centro e instituciones públicas.

## **7.1.2.- TECNOLOGÍAS. 2º ESO. UNIDADES DIDÁCTICAS.**

### **PROGRAMACIÓN DE AULA**

A continuación, se desarrolla la programación de cada una de las 10 unidades didácticas en que han sido organizados y secuenciados los contenidos de este curso. En cada una de ellas se indican sus correspondientes objetivos didácticos, contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes), contenidos transversales, criterios de evaluación y competencias básicas asociadas a los criterios de evaluación.

## **BLOQUE I. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS**

### **UNIDAD 1. TECNOLOGÍA. EL PROCESO TECNOLÓGICO**

#### **OBJETIVOS**

1. Comprender la función de la tecnología y su importancia en el desarrollo de la civilización.
1. Conocer el proceso tecnológico y sus fases.
2. Resolver problemas sencillos a partir de la identificación de necesidades en el entorno y respetando las fases del proyecto tecnológico.
3. Identificar necesidades, estudiar ideas, desarrollar soluciones y construir objetos que resuelvan problemas sencillos.
4. Entender y asimilar el modo de funcionamiento del aula taller y la actividad del área.
5. Reconocer y respetar las normas de higiene y seguridad en el aula taller.
6. Analizar un objeto tecnológico de modo ordenado, atendiendo a sus factores formales, técnicos, funcionales y socioeconómicos.
7. Desmontar objetos, analizar sus partes y la función de las mismas.
8. Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés. (este objetivo no se considerará este año)

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

1. La tecnología como fusión de ciencia y técnica. Ingredientes de la tecnología.
1. Fases del proceso tecnológico.
2. El aula taller y el trabajo en grupo.
3. Normas de higiene y seguridad en el aula taller.
4. La memoria de un proyecto.
5. Análisis de objetos: formal, técnico, funcional y socioeconómico.

### **Procedimientos**

- Identificación de necesidades cotidianas y de problemas comunes del entorno.
- Resolución de problemas tecnológicos sencillos siguiendo el método de proyectos.
- Descomposición de un objeto sencillo para analizar sus componentes físicos.
- Análisis de un objeto tecnológico cotidiano siguiendo las pautas de análisis de objetos estudiados.
- Desarrollo de proyectos en grupo.

### **Actitudes**

- Interés por la tecnología y el desarrollo tecnológico.
- Curiosidad por el funcionamiento de los objetos tecnológicos.
- Satisfacción personal con la resolución de problemas.
- Aceptación de las normas de actuación en el aula taller.
- Participación en la propuesta de soluciones ante las necesidades del grupo.

### **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

#### **Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos**

El área de Tecnología constituye un referente para la igualdad, dado que trata de tareas tradicionalmente asociadas al sexo masculino. Por tanto, deberá procurarse que todos los alumnos, con independencia de su sexo, participen activamente en todas las prácticas (sobre todo en el taller). Una vez asumidas como propias dichas tareas, el siguiente objetivo consiste en que sean los propios alumnos quienes repartan las tareas, sin atender a su sexo, en grupos heterogéneos.

#### **Educación del consumidor y Educación ambiental**

El estudio del origen de los objetos, así como de las necesidades que satisfacen y de sus repercusiones medioambientales, contribuye a fomentar el consumo responsable, el respeto por la naturaleza y el bienestar general.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar y resolver problemas comunes del entorno, siguiendo de manera ordenada las fases del proceso tecnológico.
1. Preparar la documentación asociada al seguimiento del proyecto en todas sus fases.
2. Trabajar en equipo, valorando y respetando las ideas y decisiones ajenas y asumiendo con responsabilidad las tareas individuales.
3. Reconocer y respetar las normas de higiene y seguridad en el aula taller.
4. Analizar objetos tecnológicos desde los aspectos formal, técnico, socioeconómico y funcional.
6. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés ya que se tratan de **cursos bilingües**.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> <li>▪ Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<p><b>Razonamiento matemático</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar la documentación asociada al seguimiento del proyecto en todas sus fases.</li> </ul>
<p><b>Digital y tratamiento de la información</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar la documentación asociada al seguimiento del proyecto en todas sus fases.</li> <li>▪ Analizar un objeto tecnológico desde los aspectos formal, técnico, socioeconómico y funcional.</li> </ul>
<p><b>Comunicación lingüística</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar la documentación asociada al seguimiento del proyecto en todas sus fases.</li> <li>▪ Analizar un objeto tecnológico desde los aspectos formal, técnico, socioeconómico y funcional.</li> </ul>
<p><b>Social y ciudadana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajar en equipo, valorando y respetando las ideas y decisiones ajenas y asumiendo con responsabilidad las tareas individuales.</li> <li>▪ Reconocer y respetar las normas de higiene y seguridad en el aula</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar habilidades para las relaciones humanas que favorezcan la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones bajo una actitud de respeto y tolerancia.</li> </ul>	taller.
<b>Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar un objeto tecnológico desde los aspectos formal, técnico, socioeconómico y funcional.</li> </ul>
<b>Autonomía e identidad personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.</li> <li>Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y resolver problemas comunes del entorno, siguiendo de manera ordenada las fases del proceso tecnológico.</li> <li>Trabajar en equipo, valorando y respetando las ideas y decisiones ajenas y asumiendo con responsabilidad las tareas individuales.</li> </ul>

## BLOQUE III. MATERIALES DE USO TÉCNICO

### UNIDAD 2. MATERIALES

#### OBJETIVOS

1. Clasificar las materias primas atendiendo a su origen.
2. Conocer la procedencia y aplicaciones de los distintos materiales (madera, metales, materiales plásticos, textiles, cerámicos y pétreos) utilizados en la industria en la elaboración de productos.
3. Conocer las propiedades básicas de los materiales (físicas, químicas y ecológicas) y los factores que influyen para su elección en un determinado producto tecnológico.
4. Valorar la importancia de los materiales en el desarrollo tecnológico y, a su vez, el impacto medioambiental producido por la explotación de los recursos naturales.
5. Conocer los beneficios del reciclado de materiales y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.
6. Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés. (este objetivo no se considerará este año)

#### CONTENIDOS

##### Conceptos

1. Materias primas, materiales y productos tecnológicos.
6. Clasificación de las materias primas según su origen.
7. Obtención y aplicaciones de los materiales de uso técnico.

8. Propiedades (físicas, químicas y ecológicas) de los materiales.

#### **Procedimientos**

- Identificación de las propiedades físicas, químicas y ecológicas de materiales de uso cotidiano.
- Relación de las propiedades de los materiales con la utilización de los mismos en diferentes productos tecnológicos.

#### **Actitudes**

- Valoración de las materias primas y de los materiales en el desarrollo tecnológico.
- Conciencia del impacto ambiental producido por la actividad tecnológica.

### **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

#### **Educación ambiental y del consumidor**

Uno de los propósitos de esta unidad consiste en que los alumnos adquieran un conocimiento básico sobre la obtención, propiedades características y aplicaciones de diferentes materiales de uso técnico: maderas y materiales metálicos, plásticos, pétreos, cerámicos y textiles.

Se pretende, además, que desarrollen destrezas técnicas que, junto con los conocimientos adquiridos en otras áreas, les permitan analizar materias primas, materiales y propiedades características de los mismos, así como su implicación en el diseño y elaboración de objetos y sistemas tecnológicos. Al mismo tiempo, esta unidad les servirá para valorar las repercusiones sociales y medioambientales de estos materiales de uso cotidiano.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Diferenciar los conceptos de materia prima, material y producto tecnológico.
2. Clasificar las materias primas atendiendo a su origen.
3. Conocer la procedencia y aplicaciones de los distintos materiales utilizados en la industria en la elaboración de productos.
4. Identificar las propiedades (físicas, químicas y ecológicas) de los materiales de uso cotidiano.
5. Relacionar las propiedades de los materiales con la fabricación de productos tecnológicos.
6. Valorar el impacto medioambiental derivado de la actividad tecnológica y adquirir hábitos de consumo que favorezcan el medio ambiente.
7. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés ya que se tratan de cursos bilingües.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos	▪ Todos los de la unidad.

<p>tecnológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> <li>▪ Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.</li> </ul>	
<b>Razonamiento matemático</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diferenciar los conceptos de materia prima, material y producto tecnológico.</li> </ul>
<b>Digital y tratamiento de la información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer la procedencia y aplicaciones de los distintos materiales utilizados en la industria en la elaboración de productos.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relacionar las propiedades de los materiales con la fabricación de productos tecnológicos.</li> </ul>
<b>Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relacionar las propiedades de los materiales con la fabricación de productos tecnológicos.</li> </ul>

### UNIDAD 3 LA MADERA Y SUS DERIVADOS

#### OBJETIVOS

1. Conocer la obtención, la clasificación y las propiedades características de la madera, uno de los materiales técnicos más empleados.
1. Conocer los materiales derivados de la madera, sus propiedades y su presentación comercial con el fin de identificar su idoneidad en cada aplicación.
2. Identificar los diferentes tipos de maderas en las aplicaciones técnicas más usuales.

3. Analizar las propiedades de los diversos tipos de maderas a la hora de seleccionarlos para elaborar diferentes productos.
4. Conocer y emplear correctamente las técnicas básicas de mecanizado, acabado y unión de la madera, respetando los criterios de seguridad establecidos para la elaboración de objetos sencillos y según el método de proyectos.
5. Valorar la importancia de los materiales en el desarrollo tecnológico, así como el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de la madera.
6. Conocer los beneficios del reciclado de la madera y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.
8. Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés. (este objetivo no se considerará este año)

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

1. La madera: constitución y propiedades generales.
9. Proceso de obtención de la madera. Consumo respetuoso con el medio ambiente.
10. Clasificación de la madera: maderas duras y blandas. Propiedades características y aplicaciones.
11. Derivados de la madera: maderas prefabricadas y materiales celulósicos. Procesos de obtención, propiedades características y aplicaciones.
12. Herramientas, máquinas y útiles necesarios. Descripción. Técnicas básicas para el trabajo con la madera y sus derivados.
13. Normas de seguridad e higiene en el trabajo con la madera.

### **Procedimientos**

- Identificación de los tipos habituales de maderas y de sus derivados según sus propiedades físicas y aplicaciones.
- Relación de las propiedades de los materiales con su utilización en diferentes productos tecnológicos.
- Aplicación para cada trabajo del material más conveniente, atendiendo a sus propiedades y presentación comercial.
- Empleo de técnicas manuales elementales para medir, marcar y trazar, cortar, perforar, rebajar, afinar y unir la madera y sus derivados en la elaboración de objetos tecnológicos sencillos, aplicando las normas de uso, seguridad e higiene.

### **Actitudes**

- Curiosidad e interés hacia los distintos tipos de materiales y su aprovechamiento.
- Valoración de la importancia de la madera en el desarrollo tecnológico.
- Respeto de las normas de seguridad en el uso de herramientas y materiales en el aula taller de tecnología.
- Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos.
- Conciencia del impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de la madera.

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación ambiental y del consumidor**

Uno de los propósitos de esta unidad es conocer la obtención de la madera, sus propiedades, las técnicas de conformación y de manipulación y sus aplicaciones como material de uso técnico.

Se pretende que el alumno emplee sus conocimientos y destrezas técnicas para analizar, diseñar y elaborar objetos y sistemas tecnológicos, y que valore las repercusiones sociales y medioambientales derivadas de la utilización de este material de uso cotidiano.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer las propiedades básicas de la madera como material técnico, así como su proceso de obtención.
2. Identificar los distintos tipos de maderas naturales, sus propiedades físicas y las aplicaciones técnicas más usuales.
3. Distinguir los distintos tipos de maderas prefabricadas y conocer el proceso de obtención de los materiales celulósicos.
4. Conocer y emplear correctamente las técnicas básicas de conformación, acabado y unión de la madera, respetando los criterios de seguridad adecuados.
5. Valorar el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y eliminación de residuos de la madera, y conocer los beneficios del reciclado de la misma.
6. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés ya que se tratan de cursos bilingües.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> <li>▪ Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<b>Digital y tratamiento de la información</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar los distintos tipos de maderas naturales, sus propiedades físicas y las aplicaciones técnicas más usuales.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar los distintos tipos de maderas naturales, sus propiedades físicas y las aplicaciones técnicas más usuales.</li> </ul>

<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y emplear correctamente las técnicas básicas de conformación, acabado y unión de la madera, respetando los criterios de seguridad adecuados.</li> </ul>
<b>Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguir los distintos tipos de maderas prefabricadas y conocer el proceso de obtención de los materiales celulósicos.</li> <li>▪ Conocer y emplear correctamente las técnicas básicas de conformación, acabado y unión de la madera, respetando los criterios de seguridad adecuados.</li> </ul>
<b>Autonomía e identidad personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.</li> <li>▪ Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valorar el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y eliminación de residuos de la madera, y conocer los beneficios del reciclado de la misma.</li> </ul>

## UNIDAD 4 MATERIALES METÁLICOS

### OBJETIVOS

1. Conocer la clasificación de los metales, así como los métodos de obtención, propiedades y aplicaciones más importantes.
1. Analizar las propiedades que deben reunir los materiales metálicos y seleccionar los más idóneos para construir un producto.
2. Conocer las técnicas básicas de conformación de los materiales metálicos.
3. Indicar las técnicas de manipulación llevadas a cabo con las herramientas, los útiles y la maquinaria necesarios para trabajar con materiales metálicos.
4. Analizar los distintos tipos de uniones posibles entre los materiales metálicos.
5. Conocer y aplicar las normas de uso, seguridad e higiene en el manejo y mantenimiento de herramientas, útiles y materiales metálicos en el aula taller de tecnología.
6. Valorar el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de materiales metálicos.
7. Determinar los beneficios del reciclado de materiales metálicos y adquirir hábitos de consumo que promuevan el ahorro de materias primas.
9. Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés. (este objetivo no se considerará este año)

### CONTENIDOS

#### Conceptos

1. Los metales. Propiedades generales.
14. Obtención y clasificación de los metales.
15. Metales ferrosos: hierro, acero y fundición. Obtención, propiedades características y aplicaciones más usuales.
16. Metales no ferrosos y aleaciones correspondientes. Obtención, propiedades características y aplicaciones más usuales.
17. Técnicas de conformación de los materiales metálicos.
18. Técnicas de manipulación de los materiales metálicos.
19. Uniones en los metales: fijas y desmontables.

#### Procedimientos

- Identificación de los metales en las aplicaciones técnicas más usuales.
- Análisis y evaluación de las propiedades que deben reunir los materiales, y selección de los más idóneos para construir un producto.
- Análisis de las técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción y fabricación de objetos.
- Empleo de técnicas de mecanizado, unión y acabado de los metales en la elaboración de objetos tecnológicos sencillos aplicando las normas de uso, seguridad e higiene.

#### Actitudes

- Sensibilidad ante el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de materiales metálicos, así como por la utilización abusiva e inadecuada de los recursos naturales.
- Predisposición a adoptar hábitos de consumo que faciliten el ahorro de materias primas.

- Interés por conocer los beneficios del reciclado y disposición a seleccionar y aprovechar los materiales desechados.
- Disposición e iniciativa personal para participar en tareas de equipo.
- Respeto por las normas de seguridad en el uso de herramientas, máquinas y materiales.
- Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos de trabajo con metales.

### **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

#### **Educación ambiental y del consumidor**

Uno de los objetivos de esta unidad es introducir a los alumnos en el conocimiento de los metales como materiales de uso técnico en todas sus vertientes: obtención, propiedades características, técnicas de conformación-manipulación y aplicaciones.

El otro objetivo es que adquieran destrezas técnicas y las ejerciten en conjunción con las obtenidas en otras áreas, para así poder analizar, intervenir, diseñar y elaborar objetos y sistemas tecnológicos. Por último, y en virtud de los conocimientos adquiridos, se les pedirá que valoren las repercusiones sociales y medioambientales de los materiales de uso cotidiano estudiados.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer y describir las propiedades básicas de los metales como materiales técnicos muy empleados.
2. Distinguir los metales ferrosos, su composición y sus propiedades, así como el proceso de obtención del acero.
3. Identificar los distintos metales no ferrosos, sus propiedades y la composición de las aleaciones más importantes.
4. Identificar las aplicaciones técnicas más usuales de los metales.
5. Conocer y diferenciar las técnicas de conformación de los materiales metálicos.
6. Conocer y poner en práctica de forma correcta las técnicas básicas de manipulación, unión y acabado de los materiales metálicos, cumpliendo las medidas de seguridad adecuadas.
7. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés ya que se tratan de cursos bilingües.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> <li>▪ Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.</li> </ul>	
<b>Digital y tratamiento de la información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y describir las propiedades básicas de los metales como materiales técnicos muy empleados.</li> <li>▪ Distinguir los metales ferrosos, su composición y sus propiedades, así como el proceso de obtención del acero.</li> <li>▪ Identificar los distintos metales no ferrosos, sus propiedades y la composición de las aleaciones más importantes.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y poner en práctica de forma correcta las técnicas básicas de manipulación, unión y acabado de los materiales metálicos, cumpliendo las medidas de seguridad adecuadas.</li> </ul>

<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y poner en práctica de forma correcta las técnicas básicas de manipulación, unión y acabado de los materiales metálicos, cumpliendo las medidas de seguridad adecuadas.</li> </ul>
<b>Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y diferenciar las técnicas de conformación de los materiales metálicos.</li> <li>▪ Conocer y poner en práctica de forma correcta las técnicas básicas de manipulación, unión y acabado de los materiales metálicos, cumpliendo las medidas de seguridad adecuadas.</li> </ul>
<b>Autonomía e identidad personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar las aplicaciones técnicas más usuales de los metales.</li> </ul>

## BLOQUE II. INFORMÁTICA E INTERNET

### UNIDAD 5. EL ORDENADOR

#### OBJETIVOS

1. Utilizar el ordenador como herramienta de apoyo para la búsqueda, el tratamiento, la organización, la presentación y el posterior almacenamiento de información.
2. Conocer los elementos básicos de un ordenador personal, su uso y conexión, y su función en el conjunto.
3. Dominar las operaciones básicas de un sistema operativo: personalización del sistema, mantenimiento, organización y almacenamiento de la información...
4. Asumir de forma activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías e incorporarlas al quehacer cotidiano.
5. Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés. (este objetivo no se considerará este año)

#### CONTENIDOS

##### Conceptos

1. Introducción a la informática. El ordenador: elementos internos, componentes y funcionamiento básico.
20. Software y sistema operativo.
21. Aplicaciones ofimáticas: procesadores de texto, hojas de cálculo y bases de datos.
22. Interconexión de ordenadores.

##### Procedimientos

- Manejo del sistema binario de numeración y de las unidades de medida.
- Identificación y clasificación de los componentes del ordenador y de la función que desempeñan dentro del conjunto.
- Utilización de las funciones básicas del sistema operativo.
- Manejo de programas sencillos: procesador de texto.
- Uso del ordenador para la obtención y presentación de la información.
- Intercambio de información y recursos a través de soportes extraíbles, redes locales y mediante Internet.

##### Actitudes

- Interés por las nuevas tecnologías y por su aplicación en proyectos tecnológicos.
- Valoración de la creciente importancia social de los ordenadores e Internet.
- Actitud positiva ante la utilización del ordenador en las tareas escolares.
- Respeto a las normas de uso y seguridad en el manejo del ordenador.

#### CONTENIDOS TRANSVERSALES

##### Educación ambiental y del consumidor

Hoy en día, el uso de las nuevas tecnologías y los ordenadores está muy extendido, en especial entre los jóvenes. Los contenidos de esta unidad deben proporcionar al alumnado criterios para relacionar la calidad y las prestaciones de estas máquinas con su precio. Asimismo, conviene inculcar que su uso

incorrecto puede ocasionar un gasto excesivo de energía eléctrica y, por tanto, aumentar la contaminación ambiental. El alumnado debe valorar la importancia del tipo de materiales utilizados en la construcción de ordenadores, su repercusión en la salud y la mejor forma de sustituirlos, reutilizarlos o deshacerse de ellos.

### **Educación para la salud**

La utilización de las nuevas tecnologías ha generado nuevas enfermedades y ha agudizado otras ya existentes. Las personas que, por motivos profesionales, laborales, etc., pasan muchas horas sentadas frente a un ordenador, deben tomar precauciones y adoptar medidas preventivas para reducir riesgos. También el alumnado, al trabajar con el ordenador, debe ser consciente de las consecuencias negativas para la salud derivadas de una mala postura, de permanecer ante la pantalla encendida durante mucho tiempo, etcétera.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Reconocer los componentes del ordenador (internos y externos), su funcionamiento y relación con el conjunto del sistema, así como saber conectarlos correctamente.
1. Conocer las funciones del sistema operativo y saber realizar operaciones básicas, entre ellas las tareas de mantenimiento y actualización.
2. Manejar el entorno gráfico como interfaz de comunicación con el ordenador.
3. Gestionar diferentes documentos, almacenar y recuperar la información en diferentes soportes.
4. Distinguir los elementos de una red de ordenadores, compartir y acceder a recursos compartidos.
5. Crear documentos con diversos formatos que incorporen texto e imágenes, utilizando distintas aplicaciones.
7. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés ya que se tratan de cursos bilingües.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> <li>▪ Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<b>Razonamiento matemático</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplear las herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocer los componentes del ordenador (internos y</li> </ul>

matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...	externos), su funcionamiento y relación con el conjunto del sistema, así como saber conectarlos correctamente.
<b>Digital y tratamiento de la información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico.</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocer los componentes del ordenador (internos y externos), su funcionamiento y relación con el conjunto del sistema, así como saber conectarlos correctamente.</li> <li>▪ Distinguir los elementos de una red de ordenadores, compartir y acceder a recursos compartidos.</li> </ul>
<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar habilidades para las relaciones humanas que favorezcan la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones bajo una actitud de respeto y tolerancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestionar diferentes documentos, almacenar y recuperar la información en diferentes soportes.</li> <li>▪ Crear documentos con diversos formatos que incorporen texto e imágenes, utilizando distintas aplicaciones.</li> </ul>
<b>Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocer los componentes del ordenador (internos y externos), su funcionamiento y relación con el conjunto del sistema, así como saber conectarlos correctamente.</li> <li>▪ Conocer las funciones del sistema operativo y saber realizar operaciones básicas, entre ellas las tareas de mantenimiento y actualización.</li> </ul>
<b>Autonomía e identidad personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.</li> <li>▪ Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocer los componentes del ordenador (internos y externos), su funcionamiento y relación con el conjunto del sistema, así como saber conectarlos correctamente.</li> <li>▪ Conocer las funciones del sistema operativo y saber realizar operaciones básicas, entre ellas las tareas de mantenimiento y actualización.</li> <li>▪ Distinguir los elementos de una red de ordenadores, compartir y acceder a recursos compartidos.</li> </ul>

## UNIDAD 6. INTERNET

### OBJETIVOS

1. Reconocer los componentes de una red informática y su función en el proceso de comunicación entre ordenadores.
2. Comprender el funcionamiento de Internet y las características de los servicios que presta.
3. Manejar con soltura las ventanas de un navegador, reconocer sus partes y utilizar los principales menús.
4. Identificar los elementos de una dirección de Internet.
5. Realizar búsquedas rápidas y sencillas con buscadores de Internet y conocer las posibilidades que ofrecen los portales.
6. Valorar las ventajas e inconvenientes de la comunicación entre ordenadores.
7. Utilizar eficazmente el correo electrónico, conocer su tipología y sus funcionalidades.
8. Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés. (este objetivo no se considerará este año)

### CONTENIDOS

#### Conceptos

1. Elementos y características de una comunicación e identificación de los mismos en una comunicación entre ordenadores.
23. Internet, la red de redes. Dominios de primer nivel más utilizados.
24. Servicios que ofrece Internet.
25. Navegadores. Localización de un documento mediante un navegador.
26. Buscadores y portales. Tipos de búsqueda.
27. Características de los dos tipos de correo electrónico. Ventajas e inconvenientes.
28. Pasos para dar de alta una cuenta de correo y utilización de los dos tipos de correo electrónico.

#### Procedimientos

- Consulta de páginas web.
- Reconocimiento del dominio de primer nivel, del servidor, del servicio y del protocolo de una dirección de Internet.
- Activación y observación de enlaces dentro de una misma página web y entre páginas distintas.
- Acceso a buscadores y realización de búsquedas de distinto tipo.
- Acceso a portales horizontales y verticales. Obtención de información y servicios.
- Configuración y uso de cuentas de correo electrónico.
- Análisis de cada tipo de correo electrónico.
- Conexión a Internet.

#### Actitudes

- Valoración de la trascendencia de Internet como herramienta de comunicación global e instantánea.
- Interés por el funcionamiento de Internet; actitud positiva ante el uso de la Red.
- Gusto por el cuidado de los equipos informáticos.
- Actitud respetuosa y responsable en la comunicación con otras personas a través de redes informáticas.

- Reconocimiento de la importancia de Internet en la obtención de información útil en la vida cotidiana y profesional.

### **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

#### **Educación del consumidor**

El objetivo de esta unidad consiste en inculcar en el alumnado la idea de Internet como un medio de comunicación rápido y barato, a través del cual se puede obtener una gran cantidad de información, y fomentar su utilización.

#### **Educación moral y cívica**

Debido al acceso sin restricción a contenidos no aptos para todas las edades, se orientará al alumnado sobre un uso correcto de Internet.

#### **Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos**

Puede realizarse una encuesta sobre los temas de interés de la clase a fin de realizar búsquedas de información del gusto del alumnado. Si se comparte el uso del ordenador debe procurarse que todos lo manejen por igual.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer las características de la comunicación entre personas y asociarlas a la comunicación entre ordenadores.
1. Identificar los elementos de una red de ordenadores.
2. Conocer el funcionamiento de Internet, el concepto de dominio y los servicios que ofrece.
3. Distinguir los elementos de un navegador. Localizar documentos mediante direcciones URL.
4. Conocer los buscadores más importantes y los distintos sistemas de búsqueda, así como los distintos tipos de portales y la utilidad de estos.
5. Distinguir las ventajas e inconvenientes de las dos clases de correo electrónico.
6. Describir los pasos para dar de alta una cuenta de correo electrónico y conocer su funcionamiento.
8. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés ya que se tratan de cursos bilingües.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>▪ Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>

responsable.	
<b>Digital y tratamiento de la información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer los buscadores más importantes y los distintos sistemas de búsqueda, así como los distintos tipos de portales y la utilidad de estos.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las características de la comunicación entre personas y asociarlas a la comunicación entre ordenadores.</li> </ul>
<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar habilidades para las relaciones humanas que favorezcan la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones bajo una actitud de respeto y tolerancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer los buscadores más importantes y los distintos sistemas de búsqueda, así como los distintos tipos de portales y la utilidad de estos.</li> </ul>

## BLOQUE IV. EXPRESIÓN GRÁFICA

### UNIDAD 7. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN GRÁFICA

#### OBJETIVOS

1. Expresar ideas técnicas a través del dibujo utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se quiere transmitir.
1. Manejar con soltura trazados básicos de dibujo técnico, así como las herramientas y útiles necesarios para su realización.
2. Conocer distintas formas de representación de objetos alternando el uso de vistas o perspectivas según sus necesidades de expresión.
3. Valorar la importancia del dibujo técnico como medio de expresión y comunicación en el área de Tecnología.
5. Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés. (este objetivo no se considerará este año)

#### CONTENIDOS

##### Conceptos

1. Dibujo técnico. Concepto y utilidad como medio de expresión de ideas técnicas.
29. Materiales e instrumentos básicos de dibujo: soportes (tipos y características), lápices (dureza y aplicaciones), cartabón, escuadra, compás, regla y transportador de ángulos.

30. Trazados básicos de dibujo técnico: paralelismo y perpendicularidad, ángulos principales.
31. Boceto y croquis como elementos de expresión y ordenación de ideas.
32. Escalas de ampliación y reducción.
33. Introducción a la representación de vistas principales (alzado, planta y perfil) de un objeto.

#### **Procedimientos**

- Utilización adecuada de los materiales e instrumentos básicos de dibujo.
- Representación de trazados y formas geométricas básicas.
- Medida de longitudes y ángulos.
- Expresión de ideas técnicas a través de bocetos y croquis claros y sencillos.
- Expresión mediante vistas de objetos sencillos con el fin de comunicar un trabajo técnico.
- Estructuración de la información que se quiere transmitir elaborando códigos de expresión.
- Análisis formal de objetos utilizando el dibujo como herramienta de exploración.

#### **Actitudes**

- Gusto por la pulcritud y el orden en la presentación de dibujos.
- Interés hacia las diferentes formas de expresión gráfica y sus soportes.
- Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos.
- Valoración de la importancia de mantener un entorno de trabajo ordenado y agradable.

### **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

#### **Educación para la salud**

A través del dibujo o la expresión gráfica como comunicación, el alumno puede entender qué sustancias son tóxicas, irritantes y peligrosas para la salud. Muchas veces una imagen vale más que mil palabras.

#### **Educación vial**

Mediante la expresión gráfica como comunicación, el alumnado puede aprender las normas de circulación y evitar así las consecuencias que se derivan de su incumplimiento.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer y emplear con corrección las herramientas y materiales propios del dibujo técnico.
2. Realizar trazados geométricos básicos con precisión y pulcritud.
3. Dibujar a mano alzada bocetos y croquis de objetos sencillos.
4. Distinguir las diferentes vistas ortogonales de un objeto, identificando con corrección las caras visibles desde cada punto.
5. Representar adecuadamente las proyecciones diédricas principales de un objeto.
6. Emplear escalas de ampliación y reducción, comprendiendo el concepto de la misma.
7. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés ya que se tratan de cursos bilingües.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<b>Razonamiento matemático</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y emplear con corrección las herramientas y materiales propios del dibujo técnico.</li> <li>▪ Realizar trazados geométricos básicos con precisión y pulcritud.</li> <li>▪ Emplear escalas de ampliación y reducción, comprendiendo el concepto de la misma.</li> </ul>
<b>Digital y tratamiento de la información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dibujar a mano alzada bocetos y croquis de objetos sencillos.</li> <li>▪ Distinguir las diferentes vistas ortogonales de un objeto, identificando con corrección las caras visibles desde cada punto.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplear escalas de ampliación y reducción, comprendiendo el concepto de la misma.</li> </ul>

## BLOQUE V. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS

### UNIDAD 8. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS

#### OBJETIVOS

1. Analizar estructuras resistentes sencillas, identificando los elementos que la componen y las cargas y esfuerzos a los que están sometidos estos últimos.
1. Utilizar elementos estructurales sencillos de manera apropiada en la confección de pequeñas estructuras que resuelvan problemas concretos.
2. Valorar la importancia de la forma y el material en la composición de las estructuras, así como su relación con la evolución de los modelos estructurales a través de la historia
4. Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés. (este objetivo no se considerará este año)

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

1. Fuerzas y estructuras. Estructuras naturales y artificiales.
34. Definición de carga: cargas fijas y variables. Concepto de tensión interna y de esfuerzo.
35. Tipos principales de esfuerzos: tracción, compresión, flexión, torsión y cortante.
36. Condiciones de las estructuras: rigidez, resistencia y estabilidad. Triangulación.
37. Tipos de estructuras: masivas, adinteladas, abovedadas, entramadas, trianguladas, colgantes, neumáticas, laminares y geodésicas.
38. Principales elementos de las estructuras artificiales: forjado, viga, pilar, columna, cimentación, bóveda, arco, dintel, tirante, arriostramiento, arbotante, contrafuerte, etcétera.

### **Procedimientos**

- Distinguir el tipo de estructura que presentan objetos y construcciones sencillas.
- Analizar estructuras sencillas identificando los elementos que las componen.
- Identificar los esfuerzos a los que están sometidas las piezas de una estructura simple.
- Diseñar y construir estructuras sencillas que resuelvan un problema concreto seleccionando modelos estructurales adecuados y empleando el material preciso para la fabricación de cada elemento.

### **Actitudes**

- Agrado en la realización de tareas compartidas.
- Curiosidad hacia los tipos estructurales de los objetos de su entorno.
- Valoración de la importancia de las estructuras de edificios y construcciones singulares.
- Disposición a actuar según un orden lógico en las operaciones, con especial atención a la previsión de los elementos estructurales de sus proyectos.
- 

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación medioambiental**

Uno de los propósitos de esta unidad es que los alumnos identifiquen las diferentes estructuras que se pueden encontrar en su entorno y las sepan distinguir por su calidad y función, para poder así relacionar la calidad con el precio.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Reconocer la importancia de las estructuras en la construcción de objetos técnicos como elementos resistentes frente a las cargas.
2. Conocer los tipos estructurales empleados a lo largo de la historia, describiendo sus características, ventajas e inconvenientes.
3. Identificar los distintos elementos estructurales presentes en edificaciones y estructuras comunes reconociendo su función.
4. Comprender la diferencia entre los distintos esfuerzos existentes, dar ejemplos de los mismos y describir sus efectos.
5. Reconocer los esfuerzos que afectan a los elementos de una estructura concreta bajo la acción de unas cargas determinadas.
6. Distinguir las condiciones que debe cumplir una estructura para que funcione (estabilidad, resistencia y rigidez) y dominar los recursos existentes para conseguirlas.
7. Diseñar y construir estructuras sencillas que resuelvan problemas concretos, empleando los recursos y conceptos aprendidos en la unidad.

8. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés ya que se tratan de cursos bilingües.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<b>Digital y tratamiento de la información</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar los distintos elementos estructurales presentes en edificaciones y estructuras comunes reconociendo su función.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender la diferencia entre los distintos esfuerzos existentes, dar ejemplos de los mismos y describir sus efectos.</li> </ul>
<b>Social y ciudadana</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.</li> <li>▪ Explicar la evolución histórica del desarrollo tecnológico para entender los cambios económicos que propiciaron la evolución social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer los tipos estructurales empleados a lo largo de la historia, describiendo sus características, ventajas e inconvenientes.</li> <li>▪ Diseñar y construir estructuras sencillas que resuelvan problemas concretos, empleando los recursos y conceptos aprendidos en la unidad.</li> </ul>

<b>Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseñar y construir estructuras sencillas que resuelvan problemas concretos, empleando los recursos y conceptos aprendidos en la unidad.</li> </ul>
<b>Autonomía e identidad personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseñar y construir estructuras sencillas que resuelvan problemas concretos, empleando los recursos y conceptos aprendidos en la unidad.</li> </ul>

## BLOQUE VI. ELECTRICIDAD

### UNIDAD 9. ELECTRICIDAD

#### OBJETIVOS

1. Identificar los elementos principales de un circuito sencillo, distinguiendo la función de cada uno de ellos.
1. Comprender el funcionamiento práctico de la corriente eléctrica y conocer sus propiedades y efectos.
2. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas relacionadas con la electricidad utilizando la simbología y vocabulario adecuados.
3. Conocer los efectos aprovechables de la electricidad y las formas de utilizarlos.
4. Montar circuitos simples en serie y en paralelo, realizando las uniones con lógica y pulcritud, y construir elementos sencillos para incluir en ellos.
5. Analizar, diseñar, elaborar y manipular de forma segura materiales, objetos y circuitos eléctricos sencillos.
6. Conocer, valorar y respetar las normas de seguridad para el uso de la electricidad.
8. Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés. *(este objetivo no se considerará este año)*

#### CONTENIDOS

##### Conceptos

1. Corriente eléctrica. Circuitos eléctricos. Esquemas de circuitos eléctricos.
39. Elementos de un circuito eléctrico: generadores, receptores y elementos de control y protección. Instrumentos de medida.
40. Efectos de la corriente eléctrica: calor, luz y movimiento. Efectos electromagnéticos.
41. Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm. Aplicaciones de la ley de Ohm.
42. Obtención y transporte de electricidad.
43. Normas de seguridad al trabajar con la corriente eléctrica.
44. Circuitos en serie y en paralelo.

## **Procedimientos**

- Identificación de los distintos componentes de un circuito eléctrico y función de cada uno de ellos dentro del conjunto.
- Resolución de problemas de proporcionalidad entre las magnitudes eléctricas fundamentales.
- Análisis y experimentación de los efectos de la electricidad.
- Montaje de pequeños circuitos en serie y en paralelo.
- Construcción de componentes sencillos de circuitos (generadores, interruptores, llaves de cruce, resistencias).
- Experimentación y diseño de circuitos mediante un simulador.
- Búsqueda de información, presentación y valoración crítica de diversas formas de obtención, transporte y uso de la electricidad.

## **Actitudes**

- Respeto a las normas de seguridad en la utilización de materiales, herramientas e instalaciones.
- Curiosidad por conocer el funcionamiento de los dispositivos y máquinas eléctricos.
- Interés por el orden, la seguridad y la adecuada presentación de los montajes eléctricos.
- Cuidado y uso adecuado de los aparatos de medida.
- Valoración crítica de la importancia y consecuencias de la utilización de la electricidad.
- Disposición e iniciativa personal para participar solidariamente en tareas compartidas.

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación para la salud**

La electricidad es una de las causas de accidentes más importantes en los hogares. En este tema se informa al estudiante de los riesgos que conlleva un uso inapropiado o inconsciente de los elementos eléctricos cotidianos, con el fin de reducir la probabilidad de que se produzcan este tipo de incidencias.

### **Educación ambiental**

El conocimiento del impacto ambiental ocasionado por la construcción de las centrales eléctricas y el transporte de la energía, así como el que se deriva de los vertidos generados por el proceso de producción de energía eléctrica, permitirá concienciar a los alumnos de la necesidad de adoptar medidas que reduzcan dicho impacto.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Analizar, diseñar y montar circuitos eléctricos sencillos utilizando la simbología adecuada.
2. Usar el polímetro para realizar medidas de voltaje, intensidad y resistencia.
3. Realizar cálculos de magnitudes utilizando la ley de Ohm.
4. Analizar y valorar los efectos de la energía eléctrica en el medio ambiente.
5. Describir diversas formas de obtención y transporte de la electricidad.
6. Conocer y aplicar la capacidad de conversión de la energía eléctrica en otras manifestaciones energéticas (luz, calor, electromagnetismo).
7. Conocer qué medidas de seguridad hay que adoptar al usar o manipular aparatos eléctricos.
8. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés ya que se tratan de cursos bilingües.

## COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> <li>▪ Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar, diseñar y montar circuitos eléctricos sencillos utilizando la simbología adecuada.</li> <li>▪ Usar el polímetro para realizar medidas de voltaje, intensidad y resistencia.</li> <li>▪ Analizar y valorar los efectos de la energía eléctrica en el medio ambiente.</li> <li>▪ Describir diversas formas de obtención y transporte de la electricidad.</li> <li>▪ Conocer y aplicar la capacidad de conversión de la energía eléctrica en otras manifestaciones energéticas (luz, calor, electromagnetismo).</li> <li>▪ Conocer qué medidas de seguridad hay que adoptar al usar o manipular aparatos eléctricos.</li> </ul>
<b>Razonamiento matemático</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar, diseñar y montar circuitos eléctricos sencillos utilizando la simbología adecuada.</li> <li>▪ Usar el polímetro para realizar medidas de voltaje, intensidad y resistencia.</li> <li>▪ Realizar cálculos de magnitudes utilizando la ley de Ohm.</li> </ul>
<b>Digital y tratamiento de la información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar, diseñar y montar circuitos eléctricos sencillos utilizando la simbología adecuada.</li> <li>▪ Analizar y valorar los efectos de la energía eléctrica en el medio ambiente.</li> <li>▪ Describir diversas formas de obtención y transporte de la electricidad.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar, diseñar y montar circuitos eléctricos sencillos utilizando la simbología adecuada.</li> <li>▪ Analizar y valorar los efectos de la energía eléctrica en el medio ambiente.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir diversas formas de obtención y transporte de la electricidad.</li> </ul>
<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar y valorar los efectos de la energía eléctrica en el medio ambiente.</li> <li>▪ Describir diversas formas de obtención y transporte de la electricidad.</li> <li>▪ Conocer y aplicar la capacidad de conversión de la energía eléctrica en otras manifestaciones energéticas (luz, calor, electromagnetismo).</li> </ul>
<b>Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar, diseñar y montar circuitos eléctricos sencillos utilizando la simbología adecuada.</li> <li>▪ Usar el polímetro para realizar medidas de voltaje, intensidad y resistencia.</li> <li>▪ Realizar cálculos de magnitudes utilizando la ley de Ohm.</li> <li>▪ Describir diversas formas de obtención y transporte de la electricidad.</li> <li>▪ Conocer y aplicar la capacidad de conversión de la energía eléctrica en otras manifestaciones energéticas (luz, calor, electromagnetismo).</li> </ul>
<b>Autonomía e identidad personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.</li> <li>▪ Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar, diseñar y montar circuitos eléctricos sencillos utilizando la simbología adecuada.</li> <li>▪ Analizar y valorar los efectos de la energía eléctrica en el medio ambiente.</li> <li>▪ Conocer y aplicar la capacidad de conversión de la energía eléctrica en otras manifestaciones energéticas (luz, calor, electromagnetismo).</li> </ul>

### 7.1.3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

#### 2º CURSO DE LA ESO

1. Valorar las necesidades del proceso tecnológico empleando la resolución técnica de problemas analizando su contexto, proponiendo soluciones alternativas y desarrollando la más adecuada. Elaborar documentos técnicos empleando recursos verbales y gráficos.

Con este criterio se trata de evaluar el conocimiento del alumnado sobre la actividad técnica. Esta capacidad se concreta en la elaboración de un plan de trabajo para ejecutar un proyecto técnico: conjunto de documentos con un orden lógico de operaciones, con la previsión de tiempos y recursos materiales, con dibujos, cálculos numéricos, presupuesto, listas de piezas y explicaciones. Se ha de evaluar la cooperación y el trabajo en equipo en un clima de tolerancia hacia las ideas y opiniones de los demás. Se debe valorar, asimismo, el empleo de un vocabulario específico y de modos de expresión técnicamente apropiados.

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.

Se pretende evaluar la capacidad de construcción del alumnado, siguiendo el orden marcado en el plan de trabajo. Las pautas para alcanzar el grado de desarrollo fijado son: el cuidado en el uso de herramientas, máquinas e instrumentos, el aprovechamiento de materiales, el uso de elementos reciclados y el trabajo respetando las normas de seguridad y salud. El grado de acabado debe mantenerse dentro de unos márgenes dimensionales y estéticos aceptables.

3. Identificar y conectar componentes físicos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos. Manejar el entorno gráfico de los sistemas operativos como interfaz de comunicación con la máquina.

Se busca valorar la adquisición de las habilidades necesarias para administrar un sistema informático personal. Los alumnos han de ser capaces de conectar dispositivos externos e interconectarlos con otros sistemas, personalizar los entornos gráficos, gestionar los diferentes tipos de documentos almacenando y recuperando la información en diferentes soportes. Deberán, asimismo, realizar las tareas básicas de instalación de aplicaciones, mantenimiento y actualización que mantengan el sistema en un nivel de seguridad y rendimiento.

4. Describir propiedades básicas de materiales técnicos y sus variedades comerciales: madera, metales, materiales plásticos, cerámicos y pétreos. Identificarlos en aplicaciones comunes y emplear técnicas básicas de conformación, unión y acabado.

Con este criterio se busca evaluar el grado de conocimiento de las propiedades mecánicas, eléctricas y térmicas de los materiales empleados en los proyectos; relacionar dichas propiedades con la aplicación de cada material en la fabricación de objetos comunes, así como conocer y utilizar adecuadamente las técnicas de conformación, unión y acabado empleadas en su proceso constructivo, manteniendo criterios de tolerancia dimensional y seguridad.

5. Representar mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos sencillos, aplicando criterios de normalización. Se trata de valorar la capacidad de los alumnos para representar objetos y sistemas técnicos en proyección diédrica: alzado, planta y perfil, así como, la obtención de su perspectiva caballera, como herramienta en el desarrollo de proyectos técnicos. Se pretende evaluar la adquisición de destrezas para su realización tanto a mano alzada, como mediante instrumentos de dibujo y aplicaciones de diseño gráfico por ordenador. Para ello se deberán seguir los criterios normalizados de acotación y escala.

6. Elaborar, almacenar y recuperar documentos en soporte electrónico que incorporen información textual y gráfica. Se pretende evaluar las habilidades básicas para la realización de documentos que integren información textual, imágenes y gráficos utilizando hojas de cálculo y procesadores de texto. Para lograrlo se han de aplicar los procedimientos y funcionalidades propias de cada aplicación para

*obtener documentos progresivamente más complejos y de mayor perfección en cuanto a estructuración y presentación, almacenándolos en soportes físicos locales o remotos.*

*7. Analizar y describir en las estructuras del entorno los elementos resistentes y los esfuerzos a que están sometidos.*

*Se trata de comprobar si el alumno ha logrado comprender la función de los elementos que constituyen las estructuras: vigas, pilares, zapatas, tensores, arcos e identificar los esfuerzos a los que están sometidos: tracción, compresión y flexión valorando el efecto de dichos esfuerzos sobre los elementos estructurales de los prototipos fabricados en el aula-taller.*

*8. Identificar y manejar operadores mecánicos encargados de la transformación y transmisión de movimientos en máquinas. Explicar su funcionamiento en el conjunto y, en su caso, calcular la relación de transmisión.*

*Se pretende evaluar el conocimiento de los distintos movimientos empleados en máquinas: rectilíneo, circular y de vaivén. Conocer los mecanismos de transformación y transmisión de movimientos, así como su función dentro del conjunto de la máquina. Los alumnos deben ser capaces de construir maquetas con diferentes operadores mecánicos y de realizar cálculos para determinar la relación de transmisión en sistemas de poleas y engranajes.*

*9. Valorar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos formados por operadores elementales. La finalidad de este criterio es la de comprobar la importancia de la energía eléctrica en el ámbito doméstico e industrial, así como valorar el grado de conocimiento y habilidad para diseñar y construir circuitos eléctricos. El alumno debe adquirir destrezas en el uso y manejo del polímetro. Esto implica determinar: tensión, corriente, resistencia, potencia y energía eléctrica, empleando los conceptos y principios de medida y cálculo de magnitudes.*

*10. Acceder a Internet para la utilización de servicios básicos: navegación para la localización de información, correo electrónico, comunicación intergrupar y publicación de información.*

*Se persigue valorar el conocimiento de los conceptos y terminología referidos a la navegación por Internet y la utilización eficiente de los buscadores para afianzar técnicas que les permitan la identificación de objetivos de búsqueda, la localización de información relevante, su almacenamiento, la creación de colecciones de referencias de interés y la utilización de gestores de correo electrónico y herramientas diseñadas para la comunicación grupal.*

## **7.2.- 3º ESO**

### **7.2.1.- OBJETIVOS DEL TERCER CURSO**

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.

5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.
9. Leer y comprender texto relacionados con la materia.
10. Comprender y debatir sobre aspectos científicos tratados en la asignatura.

## **7.2.2.- TECNOLOGÍAS. 3º ESO. UNIDADES DIDÁCTICAS**

### **Programación de Aula**

A continuación, se desarrolla la programación de cada una de las 8 unidades didácticas en que han sido organizados y secuenciados los contenidos de este curso. En cada una de ellas se indican sus correspondientes objetivos didácticos, contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes), contenidos transversales, criterios de evaluación y competencias básicas asociadas a los criterios de evaluación.

## **UNIDAD 1. EL PROCESO TECNOLÓGICO**

### **OBJETIVOS**

1. Comprender la función de la tecnología y su importancia en el desarrollo de la civilización.
2. Resolver problemas sencillos respetando las fases del proyecto tecnológico a partir de la identificación de necesidades en el entorno de los alumnos.
3. Entender la relación entre el proceso tecnológico desarrollado en el aula y la realidad empresarial y productiva.
4. Analizar un objeto tecnológico de modo ordenado, atendiendo a sus factores anatómicos, funcionales, tecnológicos y socioeconómicos.
5. Leer y participar en el plan de lectura del centro.
6. Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

1. Definición de tecnología. [**Contenido mínimo**]
2. Factores que intervienen en tecnología. Tecnología como fusión de ciencia y técnica.
3. Proceso tecnológico y fases. [**Contenido mínimo**]
4. Organización: gestión de actividades en el aula taller. [**Contenido mínimo**]
5. Empresa y funciones.

6. Consumo y publicidad.
7. Impacto ambiental de la actividad humana. [ **Contenido mínimo**]
8. Análisis de objetos: formal, funcional, técnico y socioeconómico. [ **Contenido mínimo**]

#### **Procedimientos**

- Investigación con los medios disponibles de la evolución histórica de un objeto tecnológico.
- Descomposición de un objeto sencillo mediante el análisis de sus componentes físicos. [ **Contenido mínimo**]

#### **Contenido mínimo**

- Estudio y práctica de las fases del proceso tecnológico. [ **Contenido mínimo**]
- Análisis de un objeto tecnológico cotidiano siguiendo las pautas estudiadas de análisis de objetos. [ **Contenido mínimo**]
- Desarrollo de proyectos en grupo. Asignación de responsabilidades.
- Organización y gestión del taller.
- Estudio y comparación de la actividad empresarial y del proceso tecnológico.
- Estudio del impacto ambiental de la actividad humana.

#### **Actitudes**

- Interés por la tecnología. [ **Contenido mínimo**]
- Curiosidad por el funcionamiento de los objetos tecnológicos. [ **Contenido mínimo**]
- Satisfacción personal al resolver problemas.
- Disposición a proponer soluciones ante las necesidades del grupo.
- Gusto por el orden y por la gestión de los espacios de trabajo. [ **Contenido mínimo**]
- Interés por el impacto ambiental de la actividad humana. [ **Contenido mínimo**]
- Disposición y actitud positiva para el trabajo en grupo. [ **Contenido mínimo**]

### **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

#### **Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos**

El área de Tecnologías constituye un campo de referencia para la igualdad, dado que trata tareas tradicionalmente asociadas a los varones. Por tanto, se deberá procurar que los alumnos, con independencia de su sexo, participen activamente en todas las actividades, particularmente en las de taller. Una estrategia para conseguir este fin es formar grupos homogéneos al principio del curso y distribuir las actividades «típicamente» masculinas entre las chicas, y viceversa. Una vez asumidas como propias dichas tareas, se puede abordar el segundo objetivo: repartir las actividades en grupos heterogéneos sin atender al sexo.

#### **Educación del consumidor y Educación ambiental**

El estudio del origen de los objetos, así como de las necesidades que satisfacen y de sus repercusiones medioambientales, contribuye a fomentar el consumo responsable y el respeto por la naturaleza. En este sentido, permite plantear un análisis crítico de la influencia de la publicidad en los hábitos de consumo.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer los avances fundamentales y las principales revoluciones tecnológicas que han tenido lugar en el curso de la historia. [ **Criterio mínimo**]
2. Investigar la evolución histórica de un objeto tecnológico.

3. Valorar las necesidades del proceso tecnológico empleando la resolución técnica de problemas analizando su contexto, proponiendo soluciones alternativas y desarrollando la más adecuada.
4. Elaborar documentos técnicos empleando recursos verbales y gráficos. **[ Criterio mínimo]**
5. Entender y respetar las normas de actuación en el aula taller. **[ Criterio mínimo]**
6. Trabajar en grupo, de forma organizada y responsable, para la resolución de problemas tecnológicos. **[ Criterio mínimo]**
7. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo aplicando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, y valorando las condiciones del entorno de trabajo. **[ Criterio mínimo]**
8. Analizar objetos tecnológicos desde los aspectos formal, técnico, socioeconómico y funcional.
9. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer los avances fundamentales y las principales revoluciones tecnológicas que han tenido lugar en el curso de la historia.</li> <li>▪ Investigar la evolución histórica de un objeto tecnológico.</li> <li>▪ Valorar las necesidades del proceso tecnológico empleando la resolución técnica de problemas analizando su contexto, proponiendo soluciones alternativas y desarrollando la más adecuada.</li> <li>▪ Elaborar documentos técnicos empleando recursos verbales y gráficos.</li> <li>▪ Entender y respetar las normas de actuación en el aula taller.</li> <li>▪ Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo aplicando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</li> <li>▪ Analizar objetos tecnológicos desde los aspectos formal, técnico, socioeconómico y funcional.</li> </ul>
<b>Competencia digital y tratamiento de la información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico.</li> <li>▪ Localizar, procesar, elaborar,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo aplicando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</li> </ul>

almacenar y presentar información con el uso de la tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analizar objetos tecnológicos desde los aspectos formal, técnico, socioeconómico y funcional.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar documentos técnicos empleando recursos verbales y gráficos.</li> </ul>
<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.</li> <li>▪ Utilizar la evolución histórica del desarrollo tecnológico para entender los cambios económicos que propiciaron la evolución social.</li> <li>▪ Desarrollar habilidades para las relaciones humanas que favorezcan la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones bajo una actitud de respeto y tolerancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer los avances fundamentales y las principales revoluciones tecnológicas que han tenido lugar en el curso de la historia.</li> <li>▪ Investigar la evolución histórica de un objeto tecnológico.</li> <li>▪ Trabajar en grupo, de forma organizada y responsable, para la resolución de problemas tecnológicos.</li> </ul>
<b>Para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo aplicando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, y valorando las condiciones del entorno de trabajo.</li> </ul>
<b>Autonomía e identidad personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.</li> <li>▪ Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valorar las necesidades del proceso tecnológico empleando la resolución técnica de problemas analizando su contexto, proponiendo soluciones alternativas y desarrollando la más adecuada.</li> <li>▪ Elaborar documentos técnicos empleando recursos verbales y gráficos.</li> </ul>

## **UNIDAD 2. HARDWARE Y SISTEMA OPERATIVO**

### **OBJETIVOS**

1. Identificar los elementos que constituyen la arquitectura física del ordenador, así como su funcionamiento y su función, la relación con el resto de componentes y las formas de conectarlos.
2. Reconocer los procesos lógicos asociados al funcionamiento del ordenador y aplicar el conocimiento de estos procesos para manipular el sistema, configurarlo y realizar operaciones de mantenimiento y actualización.
3. Manejar herramientas y aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información.
4. Conocer la estructura básica y los componentes de una red de ordenadores, y emplear este conocimiento para compartir recursos.
5. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
6. Analizar y valorar críticamente la influencia del desarrollo tecnológico en la sociedad.
7. Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

1. Codificación de la información. Unidades de medida.
2. Arquitectura y funcionamiento del ordenador. **[ Contenido mínimo ]**
3. Funciones y uso del sistema operativo. **[ Contenido mínimo ]**
4. Conexión de dispositivos. Instalación y desinstalación de programas.
5. Almacenamiento, organización y recuperación de la información.
6. Mantenimiento y actualización del sistema. **[ Contenido mínimo ]**
7. Acceso a recursos compartidos en redes locales y puesta a disposición de los mismos.
8. Creación y actualización de una base de datos. Organización de los datos según distintos criterios. Diseño de tablas, formularios, filtros, búsquedas e informes.

#### **Procedimientos**

- Identificación de las partes de un ordenador, así como de su funcionamiento y su función en el conjunto del sistema. **[ Contenido mínimo ]**
- Utilización e investigación de las funciones de un sistema operativo.
- Análisis de los diferentes componentes lógicos y físicos que intervienen en la ejecución de un programa; explicación del proceso llevado a cabo.
- Realización periódica de mantenimiento y actualización del sistema. **[ Contenido mínimo ]**
- Instalación y desinstalación correcta de programas y dispositivos. **[ Contenido mínimo ]**
- Almacenamiento y organización de la información en distintos soportes.
- Estudio de la estructura y de los componentes de una red de ordenadores.
- Manejo de una red de ordenadores para compartir recursos: acceso a Internet, periféricos y archivos.
- Recopilación, estructuración e introducción de datos en una base de datos.

#### **Actitudes**

- Interés por las nuevas tecnologías así como por su influencia en el mundo actual. [**Contenido mínimo**]
- Valoración de la importancia creciente de los ordenadores a nivel social. [**Contenido mínimo**]
- Disposición positiva en la utilización del ordenador como herramienta habitual en las tareas escolares. [**Contenido mínimo**]
- Respeto de las normas de uso y seguridad en el manejo del ordenador. [**Contenido mínimo**]
- Actitud positiva y creativa ante problemas prácticos e implicación personal en su resolución para conseguir resultados útiles. [**Contenido mínimo**]
- Curiosidad y respeto hacia las ideas, los valores y las soluciones aportadas por otras personas, culturas y sociedades. [**Contenido mínimo**]

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación ambiental y Educación del consumidor**

Un conocimiento más profundo del ordenador permite comparar distintas configuraciones, valorar los costes de cada una y su adaptación a necesidades particulares.

Tener una actitud crítica con el consumismo y la conveniencia de reutilizar algunos de los componentes del ordenador.

### **Educación moral y cívica**

El derecho al mantenimiento de la privacidad personal constituye un tema interesante para fomentar una postura crítica ante la divulgación masiva de todo tipo de datos, posibilitada por la tecnología actual y sus consecuencias.

### **Educación para la salud**

El uso prolongado del ordenador tiene efectos negativos para la salud.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar en un PC la placa base, el microprocesador, los distintos tipos de memoria y almacenamiento, el chipset, las ranuras de expansión, los conectores, la fuente de alimentación, la carcasa y los periféricos de entrada y salida. Conocer la función de cada uno de estos elementos así como su importancia y su funcionamiento en el conjunto del sistema.
2. Conocer las funciones del sistema operativo y saber realizar operaciones básicas con uno de ellos. [**Criterio mínimo**]
3. Manejar el entorno gráfico como interfaz de comunicación con el ordenador. [**Criterio mínimo**]
4. Saber cómo conectar componentes físicos a un ordenador. [**Criterio mínimo**]
5. Interconectar varios ordenadores o dispositivos. Utilizar y compartir recursos en redes locales.
6. Conocer distintas tareas de mantenimiento y actualización del sistema, así como su función y su forma de realizarlas.
7. Gestionar, almacenar y recuperar la información en diferentes formatos y soportes. [**Criterio mínimo**]
8. Localizar información utilizando un gestor de bases de datos. Crear, actualizar y modificar una base de datos.
9. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés

## COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li><li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li><li>▪ Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identificar en un PC la placa base, el microprocesador, los distintos tipos de memoria y almacenamiento, el chipset, las ranuras de expansión, los conectores, la fuente de alimentación, la carcasa y los periféricos de entrada y salida. Conocer la función de cada uno de estos elementos así como su importancia y su funcionamiento en el conjunto del sistema.</li><li>▪ Conocer las funciones del sistema operativo y saber realizar operaciones básicas con uno de ellos.</li><li>▪ Manejar el entorno gráfico como interfaz de comunicación con el ordenador.</li><li>▪ Saber cómo conectar componentes físicos a un ordenador.</li><li>▪ Interconectar varios ordenadores o dispositivos. Utilizar y compartir recursos en redes locales.</li></ul>
<b>Razonamiento matemático</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identificar en un PC la placa base, el microprocesador, los distintos tipos de memoria y almacenamiento, el chipset, las ranuras de expansión, los conectores, la fuente de alimentación, la carcasa y los periféricos de entrada y salida. Conocer la función de cada uno de estos elementos así como su importancia y su funcionamiento en el conjunto del sistema.</li></ul>
<b>Competencia digital y tratamiento de la información</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico.</li><li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li><li>▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Todos los de la unidad.</li></ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar en un PC la placa base, el microprocesador, los distintos tipos de memoria y almacenamiento, el chipset, las ranuras de expansión, los conectores, la fuente de alimentación, la carcasa y los periféricos de entrada y salida. Conocer la función de cada uno de estos elementos así como su importancia y su funcionamiento en el conjunto del sistema.</li> <li>▪ Conocer las funciones del sistema operativo y saber realizar operaciones básicas con uno de ellos.</li> <li>▪ Interconectar varios ordenadores o dispositivos. Utilizar y compartir recursos en redes locales.</li> </ul>
<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar habilidades para las relaciones humanas que favorezcan la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones bajo una actitud de respeto y tolerancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las funciones del sistema operativo y saber realizar operaciones básicas con uno de ellos.</li> </ul>
<b>Para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar en un PC la placa base, el microprocesador, los distintos tipos de memoria y almacenamiento, el chipset, las ranuras de expansión, los conectores, la fuente de alimentación, la carcasa y los periféricos de entrada y salida. Conocer la función de cada uno de estos elementos así como su importancia y su funcionamiento en el conjunto del sistema.</li> <li>▪ Conocer las funciones del sistema operativo y saber realizar operaciones básicas con uno de ellos.</li> <li>▪ Interconectar varios ordenadores o dispositivos. Utilizar y compartir recursos en redes locales.</li> <li>▪ Gestionar, almacenar y recuperar la información en diferentes formatos y soportes.</li> <li>▪ Localizar información utilizando un gestor de bases de datos. Crear, actualizar y modificar una base de datos.</li> </ul>
<b>Autonomía e identidad personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saber cómo conectar componentes físicos a un ordenador.</li> <li>▪ Interconectar varios ordenadores o dispositivos. Utilizar y compartir recursos en redes locales.</li> <li>▪ Conocer distintas tareas de mantenimiento y actualización del sistema, así como su función y su forma de realizarlas.</li> <li>▪ Gestionar, almacenar y recuperar la información en diferentes formatos y soportes.</li> </ul>

## **UNIDAD 3. MATERIALES PLÁSTICOS, TEXTILES, PÉTREOS Y CERÁMICOS**

### **OBJETIVOS**

1. Conocer la procedencia y obtención, clasificación, propiedades características y variedades de los plásticos como materiales técnicos más empleados.
2. Identificar los plásticos en las aplicaciones técnicas más usuales.
3. Analizar y evaluar las propiedades que deben reunir los materiales plásticos, seleccionando los más idóneos para construir un producto.
4. Analizar las técnicas de conformación de los materiales plásticos y sus aplicaciones.
5. Conocer las técnicas de manipulación y unión de los materiales plásticos, y los criterios adecuados de seguridad.
6. Valorar el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de materiales plásticos.
7. Conocer los beneficios del reciclado de materiales plásticos y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.
8. Conocer la obtención, clasificación y las propiedades características de los materiales textiles.
9. Conocer la obtención, clasificación, propiedades características y técnicas de conformación de los materiales de construcción: pétreos y cerámicos.
10. Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

1. Plásticos. Procedencia y obtención. Propiedades características. Clasificación. Aplicaciones. [ **Contenido mínimo** ]
2. Técnicas de conformación de materiales plásticos. [ **Contenido mínimo** ]
3. Técnicas de manipulación de materiales plásticos. Herramientas manuales básicas, útiles y maquinaria necesarios para el trabajo con plásticos.
4. Unión de materiales plásticos: desmontables y fijas.
5. Normas de uso, seguridad e higiene en el manejo y mantenimiento de herramientas, útiles y materiales técnicos. [ **Contenido mínimo** ]
6. Materiales textiles. Obtención. Clasificación. Propiedades características. [ **Contenido mínimo** ]
7. Materiales de construcción: pétreos y cerámicos. Obtención. Clasificación. Técnicas de conformación. Propiedades características. Aplicaciones. [ **Contenido mínimo** ]

#### **Procedimientos**

- Identificación de los materiales plásticos, textiles y de construcción en objetos de uso habitual. [ **Contenido mínimo** ]
- Análisis y evaluación de las propiedades que deben reunir los materiales plásticos, textiles, pétreos y cerámicos, seleccionando los más idóneos para elaborar o construir un producto. [ **Contenido mínimo** ]
- Empleo en el aula taller de tecnología de técnicas de manipulación de materiales plásticos en la elaboración de objetos tecnológicos sencillos, aplicando las normas de uso, higiene, seguridad y control de recursos materiales.
- Selección y reutilización de los materiales plásticos de deshecho en la fabricación de otros objetos sencillos y operadores en los proyectos del aula taller.

## Actitudes

- Predisposición a considerar de forma equilibrada los valores técnicos, funcionales y estéticos de los materiales en el diseño y elaboración de productos. **[ Contenido mínimo ]**
- Sensibilidad ante el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de materiales de uso técnico y ante la utilización abusiva e inadecuada de los recursos naturales y predisposición a adoptar hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas. **[ Contenido mínimo ]**
- Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos. **[ Contenido mínimo ]**

## CONTENIDOS TRANSVERSALES

### Educación medioambiental

Uno de los propósitos de esta unidad consiste en que los alumnos adquieran conocimientos y destrezas técnicas y los empleen, junto con los alcanzados en otras áreas, para el análisis, intervención, diseño y elaboración de objetos y sistemas tecnológicos, así como que valoren las repercusiones sociales y medioambientales que el uso de los diferentes materiales conlleva.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer las propiedades básicas de los plásticos como materiales técnicos. **[ Criterio mínimo ]**
2. Identificar los plásticos en las aplicaciones técnicas más usuales. **[ Criterio mínimo ]**
3. Reconocer las técnicas básicas de conformación de los materiales plásticos y la aplicación de cada una de ellas en la producción de diferentes objetos.
4. Emplear de forma correcta las técnicas básicas de manipulación y unión de los materiales plásticos, manteniendo los criterios de seguridad adecuados, y respetando las normas de uso y seguridad en el manejo de materiales y herramientas.
5. Identificar las propiedades básicas de los materiales textiles y sus diferentes tipos. **[ Criterio mínimo ]**
6. Conocer las características y variedades habituales de los materiales pétreos y sus aplicaciones técnicas. **[ Criterio mínimo ]**
7. Conocer las características, variedades habituales y aplicaciones técnicas de los materiales cerámicos. **[ Criterio mínimo ]**
8. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés .

### COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos	▪ Todos los de la unidad.

<p>tecnológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> </ul>	
<p><b>Competencia digital y tratamiento de la información</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico.</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocer las técnicas básicas de conformación de los materiales plásticos y la aplicación de cada una de ellas en la producción de diferentes objetos.</li> <li>▪ Emplear de forma correcta las técnicas básicas de manipulación y unión de los materiales plásticos, manteniendo los criterios de seguridad adecuados, y respetando las normas de uso y seguridad en el manejo de materiales y herramientas.</li> </ul>
<p><b>Comunicación lingüística</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocer las técnicas básicas de conformación de los materiales plásticos y la aplicación de cada una de ellas en la producción de diferentes objetos.</li> <li>▪ Identificar las propiedades básicas de los materiales textiles y sus diferentes tipos.</li> </ul>
<p><b>Social y ciudadana</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar los plásticos en las aplicaciones técnicas más usuales.</li> <li>▪ Conocer las características y variedades habituales de los materiales pétreos y sus aplicaciones técnicas.</li> <li>▪ Conocer las características, variedades habituales y aplicaciones técnicas de los materiales cerámicos.</li> </ul>
<p><b>Para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplear de forma correcta las técnicas básicas de manipulación y unión de los materiales plásticos, manteniendo los criterios de seguridad adecuados, y respetando las normas de uso y seguridad en el manejo de materiales y herramientas.</li> </ul>
<p><b>Autonomía e iniciativa personal</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las características y variedades habituales de los materiales pétreos y sus aplicaciones técnicas.</li> <li>▪ Conocer las características, variedades habituales y</li> </ul>

## **UNIDAD 4. MECANISMOS**

### **OBJETIVOS**

- Conocer los mecanismos básicos de transmisión y transformación de movimiento, así como sus aplicaciones.
- Identificar mecanismos simples en máquinas complejas y explicar su funcionamiento en el conjunto.
- Resolver problemas sencillos y calcular la relación de transmisión en los casos que sea posible.
- Utilizar simuladores para recrear la función de operadores en el diseño de prototipos.
- Diseñar y construir maquetas de mecanismos simples y conjuntos de mecanismos de transmisión y de transformación.
- Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de máquinas de uso cotidiano.
- Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- Mecanismos de transmisión de movimiento (polea, polipasto, palanca, ruedas de fricción, sistemas de poleas, engranajes, tornillo sin-fin, sistemas de engranajes). Constitución, funcionamiento y aplicaciones. [ **Contenido mínimo** ]
- Mecanismos de transformación de movimiento (piñón-cremallera, tornillo-tuerca, manivela-torno, biela-manivela, cigüeñal, leva, excéntrica). Constitución, funcionamiento y aplicaciones. [ **Contenido mínimo** ]
- Mecanismos para dirigir y regular el movimiento, de acoplamiento y de acumulación de energía. Constitución, funcionamiento y aplicaciones.
- Ley de la palanca, momento de fuerzas y relación de transmisión.

#### **Procedimientos**

- Identificación de mecanismos simples en máquinas complejas, explicando su funcionamiento en el conjunto. [ **Contenido mínimo** ]
- Resolución de problemas sencillos y cálculo de la relación de transmisión. [ **Contenido mínimo** ]
- Diseño y construcción de maquetas con diferentes operadores mecánicos.

#### **Actitudes**

- Interés por conocer el funcionamiento de objetos tecnológicos de uso cotidiano. [ **Contenido mínimo** ]
- Respeto por las normas de seguridad en el uso de herramientas, máquinas y materiales.
- Actitud positiva y creativa ante problemas de tipo práctico y confianza en la propia capacidad de alcanzar resultados útiles.
- Disposición e iniciativa personal para participar en tareas de equipo. [ **Contenido mínimo** ]

## CONTENIDOS TRANSVERSALES

### **Educación del consumidor**

Uno de los propósitos de esta unidad es conocer los diferentes mecanismos básicos de transmisión y transformación de movimiento que forman parte de las máquinas, desde las más simples hasta las más complejas, así como la función de cada uno en el conjunto. Con estos conocimientos es posible relacionar la complejidad y la calidad con el precio.

### **Educación ambiental**

El objetivo es que el alumnado adquiera conocimientos sobre la constitución de los mecanismos, así como destrezas técnicas en su construcción, y los emplee, junto con los adquiridos en otras áreas, para analizar, diseñar y elaborar objetos y sistemas tecnológicos. Asimismo, deberá valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de las máquinas de uso cotidiano y tomar conciencia de las repercusiones sociales y medioambientales que suponen para la sociedad, a la vez que asume, de forma activa, el progreso y aparición de nuevas tecnologías.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Identificar en máquinas complejas los mecanismos simples de transformación y transmisión de movimientos que las componen, explicando su funcionamiento en el conjunto. [**Criterio mínimo**]
2. Resolver problemas sencillos y calcular la relación de transmisión en los casos en que proceda. [**Criterio mínimo**]
3. Diseñar, construir y manejar maquetas con diferentes operadores mecánicos. [**Criterio mínimo**]
4. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés

### COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li><li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li><li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identificar en máquinas complejas los mecanismos simples de transformación y transmisión de movimientos que las componen, explicando su funcionamiento en el conjunto.</li></ul>
<b>Razonamiento matemático</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Resolver problemas sencillos y calcular la relación de transmisión en los casos en que proceda.</li></ul>

cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...	
<b>Competencia digital y tratamiento de la información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico.</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar en máquinas complejas los mecanismos simples de transformación y transmisión de movimientos que las componen, explicando su funcionamiento en el conjunto.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar en máquinas complejas los mecanismos simples de transformación y transmisión de movimientos que las componen, explicando su funcionamiento en el conjunto.</li> </ul>
<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar la evolución histórica del desarrollo tecnológico para entender los cambios económicos que propiciaron la evolución social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar en máquinas complejas los mecanismos simples de transformación y transmisión de movimientos que las componen, explicando su funcionamiento en el conjunto.</li> </ul>
<b>Para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseñar, construir y manejar maquetas con diferentes operadores mecánicos.</li> </ul>
<b>Autonomía e iniciativa personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseñar, construir y manejar maquetas con diferentes operadores mecánicos.</li> </ul>

## **UNIDAD 5. EXPRESIÓN GRÁFICA: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN**

### **OBJETIVOS**

- Expresar ideas técnicas a través de gráficos y dibujos, utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se pretende transmitir.
- Manejar con soltura distintas formas de representación gráfica, utilizando las más adecuadas según las necesidades del proyecto técnico.
- Interpretar correctamente objetos tecnológicos representados en distintos sistemas.
- Conocer el modo normalizado de utilización de líneas y cotas para aplicarlo al diseño y comunicación de ideas en la resolución de problemas técnicos.
- Realizar planos técnicos sencillos utilizando herramientas informáticas.
- Valorar la importancia del dibujo técnico como medio de expresión y comunicación en el área de Tecnologías.
- Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- Representaciones de conjunto: perspectiva caballera, perspectiva isométrica y sistema diédrico. Vistas de un objeto. **[ Contenido mínimo ]**
- Dibujo en perspectiva: método compositivo y método sustractivo.
- Normalización. Escalas normalizadas.
- Acotación. **[ Contenido mínimo ]**
- Instrumentos de medida. **[ Contenido mínimo ]**

#### **Procedimientos**

- Realización de dibujos de vistas y perspectivas de objetos sencillos, con el fin de comunicar un trabajo técnico.
- Interpretación de vistas y perspectivas de objetos sencillos. **[ Contenido mínimo ]**
- Representación de dibujos a escala para comunicar ideas técnicas y tomar decisiones de diseño.
- Acotación de segmentos, circunferencias y arcos en figuras geométricas planas y en objetos sencillos tridimensionales. **[ Contenido mínimo ]**
- Medida con distintos instrumentos, normales y de precisión. **[ Contenido mínimo ]**
- Dibujo de planos con herramientas informáticas.

#### **Actitudes**

- Gusto por la limpieza y el orden en la presentación de trabajos. **[ Contenido mínimo ]**
- Valoración de la expresión gráfica como modo de comunicación en el área de Tecnologías. **[ Contenido mínimo ]**
- Interés por las distintas formas de representación gráfica y sus aplicaciones. **[ Contenido mínimo ]**
- Disposición hacia el trabajo y aportación de los materiales y herramientas necesarios para desarrollarlo. **[ Contenido mínimo ]**

- Valoración de la importancia de mantener un entorno de trabajo ordenado y agradable. [ **Contenido mínimo** ]

### **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

#### **Educación del consumidor**

En esta unidad se muestra a los alumnos cómo crear representaciones gráficas parecidas a las que se encuentran en la publicidad de los productos y se dan las claves para poder comprender e interpretar manuales, folletos técnicos o cualquier información basada en representaciones gráficas a cualquier escala.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Representar bocetos y croquis de objetos y proyectos sencillos a mano alzada y delineados. [ **Criterio mínimo** ]
2. Relacionar correctamente perspectivas y representación en el sistema diédrico. [ **Criterio mínimo** ]
3. Dibujar piezas sencillas en perspectiva caballera e isométrica a partir de sus vistas.
4. Emplear las escalas adecuadas para la realización de distintos dibujos técnicos.
5. Utilizar con corrección los diferentes tipos de líneas normalizados para el dibujo técnico.
6. Acotar correctamente piezas planas y tridimensionales. [ **Criterio mínimo** ]
7. Medir segmentos y ángulos con precisión, empleando las herramientas necesarias.
8. Utilizar programas informáticos para diseñar y dibujar piezas y objetos tecnológicos.
9. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés

#### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representar bocetos y croquis de objetos y proyectos sencillos a mano alzada y delineados.</li> <li>▪ Relacionar correctamente perspectivas y representación en el sistema diédrico.</li> <li>▪ Dibujar piezas sencillas en perspectiva caballera e isométrica a partir de sus vistas.</li> </ul>
<b>Razonamiento matemático</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplear las herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representar bocetos y croquis de objetos y proyectos</li> </ul>

matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...	<p>sencillos a mano alzada y delineados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplear las escalas adecuadas para la realización de distintos dibujos técnicos.</li> <li>▪ Acotar correctamente piezas planas y tridimensionales.</li> <li>▪ Medir segmentos y ángulos con precisión, empleando las herramientas necesarias.</li> </ul>
<b>Competencia digital y tratamiento de la información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico.</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representar bocetos y croquis de objetos y proyectos sencillos a mano alzada y delineados.</li> <li>▪ Utilizar con corrección los diferentes tipos de líneas normalizados para el dibujo técnico.</li> <li>▪ Utilizar programas informáticos para diseñar y dibujar piezas y objetos tecnológicos.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relacionar correctamente perspectivas y representación en el sistema diédrico.</li> <li>▪ Acotar correctamente piezas planas y tridimensionales.</li> </ul>
<b>Para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relacionar correctamente perspectivas y representación en el sistema diédrico.</li> <li>▪ Medir segmentos y ángulos con precisión, empleando las herramientas necesarias.</li> </ul>

## **UNIDAD 6. ELECTRICIDAD Y ENERGÍA**

### **OBJETIVOS**

- Calcular las magnitudes eléctricas básicas, potencia y energía, en diferentes circuitos eléctricos.
- Conocer las características de la tensión alterna senoidal de la red eléctrica y compararlas con las de la tensión continua.
- Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas relacionadas con la electricidad y la electrónica utilizando la simbología y vocabulario adecuados.
- Conocer los efectos aprovechables de la electricidad y las formas de utilizarlos.
- Saber interpretar esquemas eléctricos y electrónicos y realizar montajes a partir de estos.

- Manejar correctamente un polímetro para realizar distintos tipos de medidas.
- Analizar, diseñar, elaborar y manipular de forma segura materiales, objetos y circuitos eléctricos sencillos.
- Conocer y valorar críticamente las distintas formas de generación de energía eléctrica.
- Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés.

## CONTENIDOS

### Conceptos

- Circuito eléctrico: magnitudes eléctricas básicas. Simbología. **[ Contenido mínimo ]**
- Ley de Ohm. **[ Contenido mínimo ]**
- Circuito en serie y paralelo. **[ Contenido mínimo ]**
- Circuito mixto.
- Corriente continua y corriente alterna. Estudio comparado.
- Potencia y energía eléctrica. **[ Contenido mínimo ]**
- Electromagnetismo. Aplicaciones: electroimán, motor de corriente continua, generador (dinamo, alternador) y relé. **[ Contenido mínimo ]**
- Aparatos de medida: voltímetro, amperímetro, polímetro. **[ Contenido mínimo ]**
- Introducción a la electrónica básica: la resistencia, el condensador, el diodo y el transistor.
- Energía eléctrica: generación, transporte y distribución. **[ Contenido mínimo ]**
- Centrales. Descripción y tipos de centrales hidroeléctricas, térmicas y nucleares. **[ Contenido mínimo ]**
- Sistemas técnicos para el aprovechamiento de las energías renovables. **[ Contenido mínimo ]**
- Importancia del uso de energías alternativas. **[ Contenido mínimo ]**
- Energía y medio ambiente. Eficiencia y ahorro energético. Impacto medioambiental de la generación, transporte, distribución y uso de la energía. **[ Contenido mínimo ]**
- Valoración de los efectos del uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente. **[ Contenido mínimo ]**

### Procedimientos

- Identificación de los distintos componentes de un circuito eléctrico y función de cada uno de ellos dentro del conjunto. **[ Contenido mínimo ]**
- Resolución de circuitos eléctricos en serie y paralelos. **[ Contenido mínimo ]**
- Resolución de circuitos eléctricos mixtos.
- Cálculo de magnitudes relacionadas: voltaje, intensidad, resistencia, energía y potencia. **[ Contenido mínimo ]**
- Análisis y experimentación de los efectos de la electricidad.
- Montaje de circuitos eléctricos sencillos: circuitos mixtos, control del sentido de giro de un motor, etcétera.
- Diseño de circuitos y experimentación con un simulador.
- Realización de medidas de voltaje, intensidad y resistencia mediante un polímetro.
- Estudio y elaboración de la instalación eléctrica de una vivienda. **[ Contenido mínimo ]**
- Análisis de un objeto tecnológico que funcione con energía eléctrica.
- Identificación de componentes electrónicos y su simbología.

- Búsqueda de información, presentación y valoración crítica de diversas formas de producción de electricidad.
- Realización de esquemas de diversos tipos de centrales eléctricas.

### **Actitudes**

- Respeto a las normas de seguridad en la utilización de materiales, herramientas e instalaciones.

#### **[ Contenido mínimo ]**

- Curiosidad por conocer el funcionamiento de circuitos, objetos y centrales eléctricas. [

#### **Contenido mínimo ]**

- Interés por el orden, la seguridad y la adecuada presentación de los montajes eléctricos. [

#### **Contenido mínimo ]**

- Cuidado y uso adecuado de los aparatos de medida. [ **Contenido mínimo ]**

- Valoración crítica de la importancia y consecuencias de la utilización de la electricidad.

- Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos y confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados útiles.

- Disposición e iniciativa personal para participar solidariamente en tareas compartidas. [

#### **Contenido mínimo ]**

### **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

#### **Educación para la salud**

El conocimiento de las características de la energía eléctrica, las propiedades de diferentes materiales y la posibilidad de realizar medidas de diverso tipo, concienciará al alumno de los riesgos que supone para la salud la manipulación de aparatos eléctricos y ayudará a tomar medidas para evitar accidentes.

#### **Educación ambiental**

El conocimiento del impacto ambiental ocasionado por la construcción de las centrales eléctricas y el transporte de la energía, así como el que se deriva de los vertidos generados por el proceso de producción de energía eléctrica, permitirá concienciar a los alumnos de la necesidad de adoptar medidas que reduzcan dicho impacto.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Valorar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. [ **Criterio mínimo** ]

2. Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas. [ **Criterio mínimo** ]

3. Determinar la tensión, intensidad, resistencia, potencia y energía eléctrica empleando los conceptos, principios de medida y cálculo de magnitudes adecuados. [ **Criterio mínimo** ]

4. Diseñar circuitos eléctricos empleando la simbología adecuada.

5. Simular y realizar montajes de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos.

6. Describir las partes y el funcionamiento de máquinas y objetos eléctricos.

7. Describir y utilizar el electromagnetismo en aplicaciones tecnológicas sencillas.

8. Valorar los efectos del uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente. [ **Criterio mínimo** ]

9. Conocer el proceso de generación de electricidad en los diferentes tipos de centrales eléctricas.

#### **[ Criterio mínimo ]**

10. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés

## COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> <li>▪ Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<b>Razonamiento matemático</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas.</li> <li>▪ Determinar la tensión, intensidad, resistencia, potencia y energía eléctrica empleando los conceptos, principios de medida y cálculo de magnitudes adecuados.</li> </ul>
<b>Competencia digital y tratamiento de la información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico.</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valorar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.</li> <li>▪ Diseñar circuitos eléctricos empleando la simbología adecuada.</li> <li>▪ Simular y realizar montajes de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos.</li> <li>▪ Valorar los efectos del uso de la energía eléctrica obre el medio ambiente.</li> <li>▪ Conocer el proceso de generación de electricidad en los diferentes tipos de centrales eléctricas.</li> </ul>

con el uso de la tecnología.	
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar la tensión, intensidad, resistencia, potencia y energía eléctrica empleando los conceptos, principios de medida y cálculo de magnitudes adecuados.</li> <li>▪ Describir las partes y el funcionamiento de máquinas y objetos eléctricos.</li> <li>▪ Conocer el proceso de generación de electricidad en los diferentes tipos de centrales eléctricas.</li> </ul>
<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.</li> <li>▪ Utilizar la evolución histórica del desarrollo tecnológico para entender los cambios económicos que propiciaron la evolución social.</li> <li>▪ Desarrollar habilidades para las relaciones humanas que favorezcan la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones bajo una actitud de respeto y tolerancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Simular y realizar montajes de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos.</li> <li>▪ Describir las partes y el funcionamiento de máquinas y objetos eléctricos.</li> <li>▪ Valorar los efectos del uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente.</li> <li>▪ Conocer el proceso de generación de electricidad en los diferentes tipos de centrales eléctricas.</li> </ul>
<b>Para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas.</li> <li>▪ Determinar la tensión, intensidad, resistencia, potencia y energía eléctrica empleando los conceptos, principios de medida y cálculo de magnitudes adecuados.</li> <li>▪ Diseñar circuitos eléctricos empleando la simbología adecuada.</li> <li>▪ Simular y realizar montajes de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos.</li> <li>▪ Describir y utilizar el electromagnetismo en aplicaciones tecnológicas sencillas.</li> </ul>
<b>Autonomía e iniciativa personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.</li> <li>▪ Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas.</li> <li>▪ Diseñar circuitos eléctricos empleando la simbología adecuada.</li> <li>▪ Simular y realizar montajes de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos.</li> </ul>

## **UNIDAD 7. EL ORDENADOR Y NUESTROS PROYECTOS**

### **OBJETIVOS**

1. Utilizar el ordenador como herramienta de trabajo.
2. Conocer los periféricos empleados en el diseño asistido por ordenador.
3. Manejar programas que ayuden a elaborar memorias técnicas: procesadores de texto, hojas de cálculo y programas de dibujo vectorial.
4. Intercambiar información entre varios programas para realizar presentaciones y ediciones finales de memorias técnicas.
5. Leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

1. Conocimiento de las distintas aplicaciones informáticas de interés. **[ Contenido mínimo]**
2. Procesadores de texto. Utilización de herramientas avanzadas: creación de tablas, empleo de distintos formatos, marcos, inserción de imágenes y formas de vinculación de las mismas. **[ Contenido mínimo]**
3. Iniciación a la hoja de cálculo: operaciones básicas, fórmulas sencillas y tipos de datos, realización y manejo de gráficos. Elaboración de presupuestos y otros documentos de trabajo.
4. Diseño de presentaciones: operaciones previas, trabajo con vistas, diseño de diapositivas, efectos, transiciones e intervalos, animación de objetos y textos, inserción de elementos multimedia (películas y sonidos). **[ Contenido mínimo]**

#### **Procedimientos**

- Manejo de procesadores de texto para la elaboración de memorias técnicas. **[ Contenido mínimo]**
- Empleo de la hoja de cálculo para realizar tareas concretas (medias de notas académicas, presupuestos...).
- Intercambio de gráficas y resultados entre hojas de cálculo y procesadores de texto.
- Creación de presentaciones. **[ Contenido mínimo]**
- Búsqueda de información en Internet. **[ Contenido mínimo]**

#### **Actitudes**

- Gusto por la limpieza y el orden en la presentación de los trabajos. **[ Contenido mínimo]**
- Valoración de la utilización del ordenador como herramienta en el área de Tecnología. **[ Contenido mínimo]**
- Interés por los distintos programas de ordenador y sus aplicaciones en proyectos tecnológicos. **[ Contenido mínimo]**
- Disposición hacia el trabajo y orden en su ejecución. **[ Contenido mínimo]**
- Consideración por mantener un entorno de trabajo ordenado y agradable. **[ Contenido mínimo]**
- Predisposición y aprecio por el trabajo en equipo, la organización de las actividades de grupo y el respeto por las decisiones tomadas. **[ Contenido mínimo]**

## CONTENIDOS TRANSVERSALES

### **Educación del consumidor**

En la actualidad, existe una gran familiaridad con las nuevas tecnologías y los ordenadores, en especial por parte de los jóvenes, debido a los videojuegos y a otras aplicaciones de interés. Los contenidos de esta unidad proporcionan al alumnado criterios para relacionar la calidad y las prestaciones de estas máquinas con su precio. Asimismo, los alumnos deben ser conscientes de que la utilización incorrecta del ordenador puede ocasionar un gasto excesivo de energía eléctrica y de que prácticamente todos los materiales que componen estas máquinas son reutilizables.

### **Educación para la salud**

La utilización de las nuevas tecnologías ha producido nuevas enfermedades y ha agudizado otras ya existentes. Las personas que por motivos profesionales o lúdicos permanecen muchas horas sentadas frente a un ordenador deben tomar precauciones y adoptar medidas preventivas para reducir los riesgos. Los alumnos deben ser conscientes de las consecuencias negativas para la salud derivadas de no mantener una postura correcta frente al ordenador, de permanecer mucho tiempo ante la pantalla encendida

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Elaborar tablas con un procesador de texto para presentar datos. **[ Criterio mínimo]**
2. Modificar un texto escrito con un procesador de texto para su edición, manejando elementos como marcos, tablas, encabezamientos, etcétera. **[ Criterio mínimo]**
3. Realizar medias de notas académicas, presupuestos de un proyecto y otras operaciones mediante un programa de hoja de cálculo.
4. Dibujar bocetos de objetos tecnológicos sencillos con programas de dibujo.
5. Transferir la información de unos programas a otros para obtener documentos finales. **[ Criterio mínimo]**
6. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés

### COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li><li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Todos los de la unidad.</li></ul>

<p>respuesta a distintas necesidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.</li> </ul>	
<p><b>Competencia digital y tratamiento de la información</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico.</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<p><b>Comunicación lingüística</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modificar un texto escrito con un procesador de texto para su edición, manejando elementos como marcos, tablas, encabezamientos, etcétera.</li> <li>▪ Realizar medias de notas académicas, presupuestos de un proyecto y otras operaciones mediante un programa de hoja de cálculo.</li> </ul>
<p><b>Para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modificar un texto escrito con un procesador de texto para su edición, manejando elementos como marcos, tablas, encabezamientos, etcétera.</li> <li>▪ Transferir la información de unos programas a otros para obtener documentos finales.</li> </ul>

## **UNIDAD 8. INTERNET**

### **OBJETIVOS**

1. Conocer los servicios que ofrece Internet y las características de cada uno de ellos, como medio de transmitir la información.
2. Desarrollar las habilidades necesarias para manejar con soltura los servicios de comunicación en tiempo real: listas de distribución, foros, grupos de noticias, y chats.
3. Crear un foro tecnológico.
4. Identificar las características de las conferencias y las comunidades virtuales: mensajería instantánea, redes sociales, blogosfera y páginas wiki.

5. Elaborar páginas web.
6. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
7. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.
8. leer textos científico-técnicos en inglés y español. Saber interpretarlos y poder responder a preguntas sobre dichos textos tanto en español como en inglés.

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

1. Servicios de Internet: foros, grupos de noticias, chats y conferencias. [ **Contenido mínimo** ]
2. Comunidades virtuales: mensajería instantánea, redes sociales, páginas web, blogs y wikis.
3. Saber crear un blog. [ **Contenido mínimo** ]
4. Saber crear páginas web.
5. Saber como transferir ficheros mediante. [ **Contenido mínimo** ]

### **Procedimientos**

- Utilización de chat y de mensajería instantánea. [ **Contenido mínimo** ]
- Creación de un blog. [ **Contenido mínimo** ]
- Diseño de una pagina web.
- Transferencia de archivos mediante correo electrónico.

### **Actitudes**

- Valoración de la trascendencia de Internet como herramienta de comunicación global e instantánea. [ **Contenido mínimo** ]
- Interés por la comunicación por medio de Internet.
- Constatación de las ventajas de usar los servicios ofrecidos en Internet.
- Disposición a una utilización responsable y respetuosa de los sistemas de comunicación colectiva por Internet (listas, foros, grupos de noticias, chats, conferencias, etcétera). [ **Contenido mínimo** ]
- Actitud crítica y responsable en la distribución y la descarga de software. [ **Contenido mínimo** ]

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación moral y cívica**

Con el estudio de Internet, se pretende promover el respeto a las opiniones de los otros, así como el aporte de ideas constructivas y el rechazo de los malos modos.

### **Educación del consumidor**

Con esta unidad se fomenta la utilización de Internet como un medio de comunicación rápido y barato, a través del cual se puede obtener una gran cantidad de información.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar y describir los servicios de Internet. [ **Criterio mínimo** ]

2. Acceder a Internet para la utilización de servicios básicos: navegación para la localización de información, correo electrónico, comunicación intergrupala y publicación de información. [ **Criterio mínimo**]
3. Describir el funcionamiento de las listas, los foros y las noticias. [ **Criterio mínimo**]
4. Distinguir los pasos para crear un foro tecnológico.
5. Reconocer el léxico básico de Internet (términos del argot, acrónimos, anglicismos...).
6. Comunicarse en tiempo real mediante chats y conferencias.
7. Conocer las condiciones para establecer una comunidad virtual, las características de una mensajería instantánea, las redes sociales, la blogosfera y las páginas wiki.
8. Explicar los pasos para diseñar una página web y «subirla» a la red.
9. Conocer la descarga y la distribución de software, así como la información por Internet. [ **Criterio mínimo**]
10. Crear un blog.
11. Conocer el vocabulario técnico tanto en español como en inglés

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> <li>▪ Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar y describir los servicios de Internet.</li> <li>▪ Acceder a Internet para la utilización de servicios básicos: navegación para la localización de información, correo electrónico, comunicación intergrupala y publicación de información.</li> <li>▪ Describir el funcionamiento de las listas, los foros y las noticias.</li> <li>▪ Distinguir los pasos para crear un foro tecnológico.</li> <li>▪ Comunicarse en tiempo real mediante chats y conferencias.</li> <li>▪ Conocer las condiciones para establecer una comunidad virtual, las características de una mensajería instantánea, las redes sociales, la blogosfera y las páginas wiki.</li> <li>▪ Explicar los pasos para diseñar una página web y «subirla» a la red.</li> <li>▪ Conocer la descarga y la distribución de software, así como la información por Internet.</li> <li>▪ Crear una weblog.</li> </ul>
<b>Competencia digital y tratamiento de la información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>

<p>simbólico o gráfico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> <li>Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología</li> </ul>	
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acceder a Internet para la utilización de servicios básicos: navegación para la localización de información, correo electrónico, comunicación intergrupala y publicación de información.</li> <li>Reconocer el léxico básico de Internet (términos del argot, acrónimos, anglicismos...).</li> </ul>
<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.</li> <li>Desarrollar habilidades para las relaciones humanas que favorezcan la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones bajo una actitud de respeto y tolerancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los de la unidad.</li> </ul>

<b>Para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y describir los servicios de Internet.</li> </ul>

## 7.3.- 4º ESO

### 7.3.1- OBJETIVOS DEL CUARTO CURSO.

- Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
- Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.
9. Leer con destreza temas y textos relacionados con la tecnología, reflexionar y exponer las ideas principales de los textos científicos.

### **7.3.3.- TECNOLOGÍAS 4º ESO. UNIDADES DIDÁCTICAS**

## **UNIDAD 1. TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD: EL PROCESO TECNOLÓGICO. MERCADO Y EMPRESA.**

### **OBJETIVOS**

- Entender la historia técnica de las personas como una continua lucha por la mejora y adaptación a su entorno con el fin de mejorar su calidad de vida.
- Diferenciar cronológicamente los distintos períodos de evolución técnica, así como reconocer las características y situaciones de los mismos.
- Asociar el impacto de grandes invenciones con la aparición de nuevos períodos técnicos.
- Conocer qué es una empresa y cuales son sus funciones.
- Entender las leyes del mercado.
- Instaurar el carácter emprendedor en el alumnado.
- Conocer los principales hitos tecnológicos de la historia.
- Aprender a relacionar inventos clave con nuestra actividad cotidiana.
- Conocer el sistema de organización del trabajo
- Entender la seguridad en el trabajo y constatar su importancia.
- Conocer el impacto ambiental de la actividad empresarial.
- Comprender el concepto de empresa y la importancia de la actitud emprendedora.
- Entender las leyes del mercado, así como la ley de la oferta y la demanda.
- Conocer las funciones principales de la empresa: dirección, producción, distribución y comercialización.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- Hitos técnicos en la historia del ser humano. Los períodos de la historia desde el punto de vista tecnológico. **[Contenido mínimo]**
- La empresa y su entorno. **[Contenido mínimo]**
- Estudios de viabilidad empresarial. **[Contenido mínimo]**
- Sistema de organización del trabajo. **[Contenido mínimo]**
- Seguridad en el trabajo y constatar su importancia.
- Impacto ambiental de la actividad empresarial. **[Contenido mínimo]**
- Concepto de empresa e importancia de la actitud emprendedora. **[Contenido mínimo]**
- Leyes del mercado, así como la ley de la oferta y la demanda.
- Funciones principales de la empresa: dirección, producción, distribución y comercialización.

#### **[Contenido mínimo]**

#### **Procedimientos, destrezas y habilidades**

- Interpretar esquemas, tablas y líneas cronológicas que muestran la aparición de nuevos objetos o invenciones.
- Saber calcular el interés a pagar por un crédito bancario, así como el interés a pagar por un depósito bancario.
- Saber realizar el estudio de viabilidad de una empresa. **[Contenido mínimo]**

#### **Actitudes**

- Actitud crítica ante el impacto social y medioambiental debido a la actividad industrial del ser humano. **[Contenido mínimo]**
- Asociación de la idea de que una evolución técnica equilibrada con el entorno del ser humano mejora sus condiciones de vida.
- Actitud positiva hacia la actividad empresarial. **[Contenido mínimo]**

### **TRANSVERSALIDAD**

#### **1. Educación para la convivencia.**

La historia nos revela multitud de ejemplos de discriminación por razones de sexo, clase social, raza..., y aún hoy día estos ejemplos se siguen repitiendo. Respecto a los comportamientos de la sociedad actual, conviene incidir en la detección de aquellos aspectos que puedan acarrear injusticias. Por tanto, en esta unidad se ha de impulsar la consolidación de formas de vida más justas mediante el avance de los medios al alcance de las personas, así como la potenciación de la tolerancia y el respeto por las diferencias individuales que tienen su origen en características corporales, diferencias físicas, formas de vida, etc.

Se ha de incidir también en aspectos como el interés por estar bien informado, de forma que se mantenga una actitud crítica ante las necesidades de consumo que la industria genera. Por otra parte, se ha de mantener en todo momento una postura crítica frente a la división social y sexual en el trabajo y en las diversas profesiones, tolerando y valorando positivamente cualquier tipo de diversidad de opinión ante cuestiones tanto técnicas como relativas al mundo actual.

#### **2. Educación medioambiental.**

Uno de los inconvenientes del desarrollo tecnológico es la contaminación medioambiental. Además, para muchas personas la contaminación es algo ligado a la ciencia y la tecnología. No les falta razón. Desde la primera revolución industrial, provocada por la aparición de la máquina de vapor, hasta nuestros días, los daños causados a bosques, montañas, lagos, etc., no han dejado de crecer. Solamente desde hace unas décadas se presta cierta atención desde las administraciones, los medios de

comunicación y el público en general a los daños medioambientales causados por determinadas actividades industriales.

Pero la contaminación sigue en aumento, incluso en países en vías de desarrollo que, económicamente hablando, no pueden dedicar muchos recursos para lograr un desarrollo sostenible, en armonía con la naturaleza.

## **COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN**

### **Competencia en comunicación lingüística**

La diferencia básica entre las personas y algunas especies de animales es el lenguaje. En este sentido, la ilustración inicial de escritura jeroglífica debe servir para mostrar la importancia de la comunicación de cara al avance tecnológico. Si no somos capaces de transmitir nuestros conocimientos, el avance será muchísimo más lento.

### **Tratamiento de la información y competencia digital**

En las últimas décadas, los avances en computación y en comunicaciones han transformado el mundo en que vivimos, tal y como sucedió con la aparición de la máquina de vapor hace unos siglos.

Los ciudadanos del siglo XXI deben estar preparados para aprovechar estos avances.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

Los avances tecnológicos han tenido un precio para la humanidad: nuestro planeta se está contaminando, sobre todo debido a las actividades humanas. La obtención de energía, el transporte, la industria... generan residuos que alteran la composición del suelo, el agua o la atmósfera.

Los avances tecnológicos deben ir encaminados, pues a mejorar la eficiencia de los dispositivos contaminantes, al diseño de filtros y demás medidas que reduzcan la contaminación y a la creación de nuevas técnicas que nos permitan disfrutar de los avances tecnológicos sin estropear el planeta.

### **Competencia para aprender a aprender**

La tecnología es una rama del saber en constante evolución. Muchas ramas de ella, como la computación o las comunicaciones, están en una fase de continuo desarrollo, con avances notables en periodos de años o incluso meses. En este sentido, el ciudadano moderno debe ser capaz de adquirir conocimientos por sí mismo. Internet es el máximo exponente de las posibilidades modernas en este sentido, con ingentes cantidades de información.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Relacionar la evolución de la tecnología con la historia de la humanidad.
1. Identificar los principales avances técnicos ocurridos a lo largo de la historia.
2. Explicar cuáles han sido las consecuencias sociales y económicas derivadas de la aparición de algunos inventos clave: la máquina de vapor, el ordenador personal, el automóvil o Internet, por ejemplo.
3. Explicar cuáles son los problemas medioambientales derivados de la actividad tecnológica. Clasificarlos teniendo en cuenta:
  - Problemas globales del planeta.
  - Problemas nacionales.
  - Problemas locales.
4. Relacionar inventos clave con nuestra actividad cotidiana.

## OBJETIVOS

- Expresar ideas técnicas a través de gráficos y dibujos, utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se pretende transmitir.
  - Manejar con soltura distintas formas de representación gráfica, utilizando las más adecuadas según las necesidades del proyecto técnico.
  - Interpretar correctamente objetos tecnológicos representados en distintos sistemas.
  - Conocer el modo normalizado de utilización de líneas y cotas para aplicarlo al diseño y comunicación de ideas en la resolución de problemas técnicos.
- 
- Valorar la importancia del dibujo técnico como medio de expresión y comunicación en el área de Tecnologías.

## CONTENIDOS

### Conceptos

- Representaciones de conjunto: perspectiva caballera, perspectiva isométrica y sistema diédrico. Vistas de un objeto. **[Contenido mínimo]**
- Dibujo en perspectiva: método compositivo y método sustractivo.
- Normalización. Escalas normalizadas. **[Contenido mínimo]**
- Acotación. **[Contenido mínimo]**
- Instrumentos de medida. **[Contenido mínimo]**

### Procedimientos

- Realización de dibujos de vistas y perspectivas de objetos sencillos, con el fin de comunicar un trabajo técnico. **[Contenido mínimo]**
- Interpretación de vistas y perspectivas de objetos sencillos. **[Contenido mínimo]**
- Representación de dibujos a escala para comunicar ideas técnicas y tomar decisiones de diseño.

### Actitudes

- Gusto por la limpieza y el orden en la presentación de trabajos. **[Contenido mínimo]**
- Valoración de la expresión gráfica como modo de comunicación en el área de Tecnologías.

### **[Contenido mínimo]**

- Interés por las distintas formas de representación gráfica y sus aplicaciones. **[Contenido mínimo]**
- Disposición hacia el trabajo y aportación de los materiales y herramientas necesarios para desarrollarlo. **[Contenido mínimo]**
- Valoración de la importancia de mantener un entorno de trabajo ordenado y agradable.

### **[Contenido mínimo]**

## CONTENIDOS TRANSVERSALES

### Educación del consumidor

En esta unidad se muestra a los alumnos cómo crear representaciones gráficas parecidas a las que se encuentran en la publicidad de los productos y se dan las claves para poder comprender e interpretar manuales, folletos técnicos o cualquier información basada en representaciones gráficas a cualquier escala.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Representar bocetos y croquis de objetos y proyectos sencillos a mano alzada y delineados.
2. Relacionar correctamente perspectivas y representación en el sistema diédrico.
3. Dibujar piezas sencillas en perspectiva caballera e isométrica a partir de sus vistas.
4. Emplear las escalas adecuadas para la realización de distintos dibujos técnicos.

5. Utilizar con corrección los diferentes tipos de líneas normalizados para el dibujo técnico.
6. Acotar correctamente piezas planas y tridimensionales.
7. Medir segmentos y ángulos con precisión, empleando las herramientas necesarias.
8. Utilizar programas informáticos para diseñar y dibujar piezas y objetos tecnológicos.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representar bocetos y croquis de objetos y proyectos sencillos a mano alzada y delineados.</li> <li>▪ Relacionar correctamente perspectivas y representación en el sistema diédrico.</li> <li>▪ Dibujar piezas sencillas en perspectiva caballera e isométrica a partir de sus vistas.</li> </ul>
<b>Razonamiento matemático</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representar bocetos y croquis de objetos y proyectos sencillos a mano alzada y delineados.</li> <li>▪ Emplear las escalas adecuadas para la realización de distintos dibujos técnicos.</li> <li>▪ Acotar correctamente piezas planas y tridimensionales.</li> </ul>
<b>Competencia digital y tratamiento de la información</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico.</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representar bocetos y croquis de objetos y proyectos sencillos a mano alzada y delineados.</li> <li>▪ Utilizar con corrección los diferentes tipos de líneas normalizados para el dibujo técnico.</li> <li>▪ Utilizar programas informáticos para diseñar y dibujar piezas y objetos tecnológicos.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relacionar correctamente perspectivas y representación en el sistema diédrico.</li> <li>▪ Acotar correctamente piezas planas y tridimensionales.</li> </ul>

técnicos.	
<b>Para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Relacionar correctamente perspectivas y representación en el sistema diédrico.</li> <li>▪</li> </ul>

## UNIDAD 3. ELECTRICIDAD

### OBJETIVOS

- Calcular las magnitudes eléctricas básicas, potencia y energía, en diferentes circuitos eléctricos.
- Conocer las características de la tensión alterna senoidal de la red eléctrica y compararlas con las de la tensión continua.
- Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas relacionadas con la electricidad y la electrónica utilizando la simbología y vocabulario adecuados.
- Conocer los efectos aprovechables de la electricidad y las formas de utilizarlos.
- Saber interpretar esquemas eléctricos realizar montajes a partir de estos.
- Resolver circuitos eléctricos serie, paralelos y mixtos.

### CONTENIDOS

#### Conceptos

- Circuito eléctrico: magnitudes eléctricas básicas. Simbología. **[Contenido mínimo]**
- Ley de Ohm. **[Contenido mínimo]**
- Circuito en serie, paralelo y mixto. **[Contenido mínimo]**
- Corriente continua y corriente alterna. Estudio comparado.
- Potencia y energía eléctrica **[Contenido mínimo]**
- Electromagnetismo. Aplicaciones: electroimán, motor de corriente continua, generador (dinamo, alternador) y relé.
- Aparatos de medida: voltímetro, amperímetro, polímetro. **[Contenido mínimo]**
- Introducción a la electrónica básica: la resistencia, el condensador, el diodo y el transistor.

#### Procedimientos

- Identificación de los distintos componentes de un circuito eléctrico y función de cada uno de ellos dentro del conjunto.
- Resolución de circuitos eléctricos en serie, paralelos y mixtos. **[Contenido mínimo]**
- Cálculo de magnitudes relacionadas: voltaje, intensidad, resistencia, energía y potencia. **[Contenido mínimo]**
- Análisis y experimentación de los efectos de la electricidad.
- Montaje de circuitos eléctricos sencillos: circuitos mixtos, control del sentido de giro de un motor, etcétera.
- Diseño de circuitos y experimentación con un simulador.
- Realización de medidas de voltaje, intensidad y resistencia mediante un polímetro.

#### Actitudes

- Respeto a las normas de seguridad en la utilización de materiales, herramientas e instalaciones. **[Contenido mínimo]**

- Curiosidad por conocer el funcionamiento de circuitos, objetos y centrales eléctricas.

**[Contenido mínimo]**

- Interés por el orden, la seguridad y la adecuada presentación de los montajes eléctricos.

**[Contenido mínimo]**

- Cuidado y uso adecuado de los aparatos de medida. **[Contenido mínimo]**

- Valoración crítica de la importancia y consecuencias de la utilización de la electricidad.

**[Contenido mínimo]**

- Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos y confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados útiles. **[Contenido mínimo]**

- Disposición e iniciativa personal para participar solidariamente en tareas compartidas.

**[Contenido mínimo]**

**CONTENIDOS TRANSVERSALES**

**Educación para la salud**

El conocimiento de las características de la energía eléctrica, las propiedades de diferentes materiales y la posibilidad de realizar medidas de diverso tipo, concienciará al alumno de los riesgos que supone para la salud la manipulación de aparatos eléctricos y ayudará a tomar medidas para evitar accidentes.

**Educación ambiental**

El conocimiento del impacto ambiental ocasionado por la construcción de las centrales eléctricas y el transporte de la energía, así como el que se deriva de los vertidos generados por el proceso de producción de energía eléctrica, permitirá concienciar a los alumnos de la necesidad de adoptar medidas que reduzcan dicho impacto.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Valorar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.
2. Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas.
3. Determinar la tensión, intensidad, resistencia, potencia y energía eléctrica empleando los conceptos, principios de medida y cálculo de magnitudes adecuados.
4. Diseñar circuitos eléctricos empleando la simbología adecuada.
5. Simular y realizar montajes de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos.
6. Describir las partes y el funcionamiento de máquinas y objetos eléctricos.
7. Describir y utilizar el electromagnetismo en aplicaciones tecnológicas sencillas.

**COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas.

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> <li>▪ Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<b>Razonamiento matemático</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas.</li> <li>▪ Determinar la tensión, intensidad, resistencia, potencia y energía eléctrica empleando los conceptos, principios de medida y cálculo de magnitudes adecuados.</li> </ul>
<b>Competencia digital y tratamiento de la información</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico.</li> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valorar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.</li> <li>▪ Diseñar circuitos eléctricos empleando la simbología adecuada.</li> <li>▪ Simular y realizar montajes de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos.</li> <li>▪ Valorar los efectos del uso de la energía eléctrica obre el medio ambiente.</li> <li>▪ Conocer el proceso de generación de electricidad en los diferentes tipos de centrales eléctricas.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar la tensión, intensidad, resistencia, potencia y energía eléctrica empleando los conceptos, principios de medida y cálculo de magnitudes adecuados.</li> <li>▪ Describir las partes y el funcionamiento de máquinas y objetos eléctricos.</li> </ul>
<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.</li> <li>▪ Utilizar la evolución histórica del desarrollo tecnológico para entender los cambios económicos que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Simular y realizar montajes de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos.</li> <li>▪ Describir las partes y el funcionamiento de máquinas y objetos eléctricos.</li> <li>▪ Valorar los efectos del uso de la energía eléctrica obre el medio ambiente.</li> </ul>

<p>propiciaron la evolución social.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar habilidades para las relaciones humanas que favorezcan la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones bajo una actitud de respeto y tolerancia.</li> </ul>	
<p><b>Para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas.</li> <li>Determinar la tensión, intensidad, resistencia, potencia y energía eléctrica empleando los conceptos, principios de medida y cálculo de magnitudes adecuados.</li> <li>Diseñar circuitos eléctricos empleando la simbología adecuada.</li> <li>Simular y realizar montajes de circuitos eléctricos sencillos.</li> <li>Describir y utilizar el electromagnetismo en aplicaciones tecnológicas sencillas.</li> </ul>
<p><b>Autonomía e iniciativa personal</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.</li> <li>Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas.</li> <li>Diseñar circuitos eléctricos empleando la simbología adecuada.</li> <li>Simular y realizar montajes de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos.</li> </ul>

## UNIDAD 4. NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

### OBJETIVOS

- Conocer cuáles son los principales elementos que forman los circuitos neumáticos e hidráulicos.
- Saber cómo funcionan los circuitos neumáticos e hidráulicos, identificando sus ventajas.
- Conocer las principales aplicaciones de los circuitos neumáticos e hidráulicos.
- Identificar dispositivos neumáticos e hidráulicos en el entorno inmediato.
- Conocer los principios físicos que rigen el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos.

### CONTENIDOS

#### Conceptos

- Fundamentos de la neumática. Circuitos neumáticos. **[Contenido mínimo]**
- Magnitudes útiles en neumática.
- Elementos que componen un circuito neumático. Simbología. **[Contenido mínimo]**
- Estructura general de los sistemas neumáticos.
- Fundamentos de la hidráulica. Circuitos hidráulicos. **[Contenido mínimo]**
- Principio de Pascal. **[Contenido mínimo]**
- Ley de continuidad.
- Elementos que componen un circuito hidráulico. Simbología. **[Contenido mínimo]**
- Estructura general de los sistemas hidráulicos.

- Diagramas de estado.

### **Procedimientos, destrezas y habilidades**

- Identificar los elementos que configuran un circuito neumático.
- Describir la función que cumple cada uno de los componentes de un circuito neumático o hidráulico. **[Contenido mínimo]**
- Interpretar símbolos y esquemas de circuitos neumáticos. **[Contenido mínimo]**

### **Actitudes**

- Gusto por el orden y la limpieza en la elaboración de dibujos y esquemas. **[Contenido mínimo]**
- Interés por conocer el funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos y sus aplicaciones. **[Contenido mínimo]**
- Valoración de la importancia de los sistemas neumáticos e hidráulicos en nuestra sociedad.

### **[Contenido mínimo]**

### **TRANSVERSALIDAD**

#### **1. Educación medioambiental**

Una de las principales ventajas que presentan los sistemas neumáticos frente a otro tipo de sistemas es que no contaminan, con lo cual su utilización contribuye a la protección del medio ambiente, algo que ha de tenerse muy en cuenta en la sociedad actual.

Por tanto, es muy interesante sustituir los sistemas tradicionales que utilizan fuentes de energía contaminantes por este tipo de sistemas «ecológicos». Además, son relativamente económicos, pues utilizan un recurso gratuito e inagotable como es el aire. De hecho, hay vehículos que funcionan con aire comprimido.

#### **2. Tecnología y sociedad**

La utilización de sistemas neumáticos e hidráulicos está cada vez más extendida en multitud de aplicaciones. Sin embargo, aunque se trata de sistemas sencillos, su uso no se ha generalizado hasta hace relativamente pocos años, fruto del desarrollo tecnológico acaecido durante el pasado siglo. Sin duda, en la actualidad desempeñan un papel importante y constituyen una muestra más de cómo la tecnología contribuye al desarrollo de la sociedad y a mejorar la vida de las personas mediante la utilización de máquinas y sistemas que realizan diversas funciones útiles.

### **COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN**

#### **Competencia en comunicación lingüística**

El trabajo con esquemas es esencial en la formación sobre neumática e hidráulica, tal y como ocurría con la electrónica. Es importante reflexionar sobre la importancia de representar adecuadamente las válvulas, cilindros, etc., y el resto de elementos de un circuito neumático o hidráulico a la hora de comunicarnos.

#### **Tratamiento de la información y competencia digital**

La informática también se ha introducido en la neumática y la hidráulica, como hemos comprobado en esta unidad mediante los simuladores de circuitos. Explicar a los alumnos que estas herramientas se emplean también a nivel profesional para el diseño de circuitos más complejos.

#### **Autonomía e iniciativa personal**

Como en otros casos, la introducción de software de simulación proporciona a los alumnos autonomía durante el aprendizaje.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Describir la estructura de un sistema neumático.
1. Describir la estructura de un sistema hidráulico.

2. Explicar la función de cada uno de los elementos que constituyen un circuito neumático.
3. Explicar la función de cada uno de los elementos que constituyen un circuito hidráulico.
4. **Elaborar e interpretar circuitos neumáticos e hidráulicos utilizando la simbología adecuada.**

## UNIDAD 5. TECNOLOGÍA DE LA COMUNICACIÓN

### OBJETIVOS

- Conocer los principales sistemas de comunicación empleados por las personas a lo largo de la historia.
- Saber cómo tiene lugar una conversación telefónica, conociendo cuáles son los procesos (antes manuales) que se llevan a cabo automáticamente.
- Diferenciar entre los distintos receptores telefónicos actuales: fijos, inalámbricos y móviles.
- Conocer los métodos empleados en la actualidad para lograr una comunicación de calidad. Por ejemplo, empleando cables de fibra óptica que sustituyen a las líneas de cobre convencionales.
- Aprender a valorar la comunicación como una necesidad básica de las personas: somos animales comunicativos.
- Conocer los distintos sistemas empleados para mejorar la transmisión de las ondas electromagnéticas, como, por ejemplo, la modulación en frecuencia (FM) en amplitud (AM).
- Conocer el espectro radioeléctrico empleado en la actualidad en los diferentes sistemas de comunicación: radio, telefonía, televisión...
- Conocer las características de los nuevos formatos empleados para divulgar imágenes y sonidos: los discos DVD y los archivos mp3.

### CONTENIDOS

#### Conceptos

- Los sistemas de comunicaciones. **[Contenido mínimo]**
- Las comunicaciones alámbricas e inalámbricas. **[Contenido mínimo]**
- Espectro radioeléctrico. **[Contenido mínimo]**
- Magnitudes empleadas en telecomunicación.
- El futuro de las comunicaciones en el hogar.

#### Procedimientos, destrezas y habilidades

- Describir cómo se llevan a cabo las comunicaciones en los sistemas de telefonía, radio o televisión. **[Contenido mínimo]**
- Cálculos de magnitudes electromagnéticas.

#### Actitudes

- Valoración de la utilidad de la tecnología para lograr una comunicación más eficiente entre las personas. **[Contenido mínimo]**
- Respeto hacia las opiniones de los demás y el derecho a la intimidad de las personas, en particular en los sistemas de comunicación. **[Contenido mínimo]**

### TRANSVERSALIDAD

#### 1. Educación para la convivencia

Los sistemas de comunicación actuales permiten conocer con facilidad las características de otras culturas. Explicar a las alumnas y alumnos en clase que la televisión, por ejemplo, ha servido para que conozcamos el modo de vida de culturas muy diferentes de la nuestra, apreciando sus virtudes o conociendo sus necesidades y problemas.

Además, con la revolución de Internet, el flujo de información ya no es unidireccional como ocurre con la radio o la televisión. Ahora ya podemos intercambiar fácilmente opiniones con una persona que habite en Brasil, Australia o Japón, por lo que se hace necesario ser tolerante con comportamientos que, a priori, nos sorprenden bastante.

## **2. Tecnología y sociedad**

Comentar en el aula el importante papel de las comunicaciones y telecomunicaciones, para resaltar aún más la larga distancia entre los interlocutores, en la sociedad actual. Por ejemplo, en el mundo empresarial, ahora es posible comprar un artículo que esté a la venta en casi cualquier lugar del mundo y recibirlo en el propio domicilio en un plazo de tiempo de pocos días.

## **3. Educación del consumidor**

El problema de la piratería de música, películas y software está cada día, desgraciadamente, más de moda. A menudo escuchamos en los medios de comunicación noticias que hablan de pérdidas para empresas discográficas o de software o de detenciones relacionadas con la piratería. Los jóvenes, además, debido a su bajo poder adquisitivo, son personas especialmente proclives a copiar música o películas. Comentar en el aula los perjuicios que se ocasionan actuando de esta manera, relacionándolos, sobre todo, con los autores del software o los artistas.

### **COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN**

#### **Tratamiento de la información y competencia digital**

En la actualidad, la informática está muy ligada a las telecomunicaciones. Los teléfonos móviles pueden conectarse a un ordenador, se pueden emplear para enviar y recibir correo electrónico, para navegar por Internet, pueden reproducir archivos mp3 o vídeo... A lo largo de la unidad se trabajan estos contenidos de manera relacionada.

#### **Competencia social y ciudadana**

Tal y como se comenta en la unidad, la utilización del formato mp3 es completamente legal. Sin embargo, la compresión de audio y vídeo, junto con la expansión de Internet, ha servido para que proliferen los sistemas P2P en los que los usuarios intercambian obras protegidas con derechos de autor. Uno de los propósitos de la unidad es mostrar a los alumnos que, aun en el caso de no ser ilegal, este intercambio dificulta la labor de muchos artistas, sobre todo en sus comienzos.

#### **Competencia para aprender a aprender**

En el caso de las nuevas tecnologías, la voluntad de aprender y perder el miedo a «tocar los botones» es de gran utilidad para fomentar el autoaprendizaje. Los alumnos están, en general, habituados a manejar teléfonos móviles, pero no tanto con otros aparatos (receptores GPS, etc.). En este sentido, el conocimiento de las funciones de estos aparatos debe servir para aprender a manejarlos y a obtener el máximo rendimiento.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Describir esquemáticamente los sistemas de telefonía alámbrica, radio y televisión, explicando su funcionamiento.
1. Interpretar esquemas en los que aparece la manera de transmitir la comunicación en sistemas de telefonía, radio o televisión.
2. Explicar cómo se transmite la información en los sistemas de comunicación inalámbricos.
3. Explicar cómo se lleva a cabo la comunicación vía radio, televisión y teléfono.

4. Explicar la diferencia entre los distintos receptores de teléfono empleados en la actualidad: fijos, inalámbricos o móviles.
5. Destacar las ventajas e inconvenientes de los distintos medios de comunicación actuales.

## UNIDAD 6. INSTALACIONES EN LA VIVIENDA

### OBJETIVOS

- Mostrar los elementos básicos que, dentro del hogar, forman las instalaciones eléctricas de agua, gas, calefacción y comunicaciones.
- Describir los mecanismos limitadores y de control en la electricidad del hogar.
- Describir las principales normas de seguridad para el uso del gas y la electricidad.
- Presentar los principales componentes de las redes de distribución de agua, gas y electricidad.
- Transmitir las principales normas de ahorro energético en la calefacción y examinar los principales elementos de pérdida de calor en una casa.
- Familiarizar a los alumnos con procedimientos sencillos de detección de averías y de pequeñas reparaciones que no necesitan, por lo común, de un profesional.

### CONTENIDOS

#### Conceptos

- Electricidad en casa. **[Contenido mínimo]**
- Fase, neutro y tierra. Cuadro de protección. **[Contenido mínimo]**
  - Interruptor de control de potencia (ICP).
  - Interruptor general automático (IGA).
  - Diferencial e interruptor automático (IA).
- Red de distribución del agua: potabilizadoras y depuradoras.
- Elementos propios de las diferentes redes: electricidad, agua y gas.
- Confort térmico, pérdidas de calor y conservación energética. **[Contenido mínimo]**
- Arquitectura bioclimática.

#### Procedimientos, destrezas y habilidades

- Saber actuar en caso de una emergencia eléctrica. **[Contenido mínimo]**
- Seguir unas pautas mínimas de seguridad en el manejo de aparatos eléctricos y de instalaciones de gas. **[Contenido mínimo]**
- Diferenciar los elementos básicos de las instalaciones de un hogar. **[Contenido mínimo]**
- Realizar diagnósticos sencillos de la calidad de las instalaciones de un hogar.

#### Actitudes

- Presentar una actitud de respeto ante la complejidad de las redes de distribución y el enorme esfuerzo en infraestructuras que requiere la acometida de los distintos servicios de cada uno de nuestros hogares. **[Contenido mínimo]**
- Mostrar una actitud crítica ante las posibles fuentes de derroche energético existentes en un hogar, y concienciar de la importancia de recortar el consumo mediante la eliminación de esas pérdidas.

#### **[Contenido mínimo]**

- Mostrar interés por el análisis y reparación de pequeñas averías en el hogar.
- Interés por conocer las ventajas de la arquitectura bioclimática y su importancia de cara a afrontar los problemas ambientales que amenazan a nuestro planeta en la actualidad. **[Contenido mínimo]**

## **TRANSVERSALIDAD**

### **1. Educación para el consumo**

Comentar los distintos precios de los mismos servicios según compañías distribuidoras diferentes. Criticar y analizar en detalle los servicios ofrecidos y los pagos requeridos. Insistir en la necesidad de ahorro energético y de agua.

### **2. Educación ambiental**

Alertar a los alumnos y alumnas del peligro que representa el consumo de electricidad y gas en el hogar, ya que, aunque son relativamente limpios para su uso doméstico, exigen centrales contaminantes en el primer caso y el uso de recursos no renovables, parcialmente en el caso de la electricidad y totalmente en el caso del gas natural.

### **3. Educación para la paz**

Concienciar de la enorme diferencia de consumo energético entre un país desarrollado y un país en vías de desarrollo.

## **COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN**

### **Competencia en comunicación lingüística**

En un recibo de agua, luz, gas, teléfono... vienen tantos apartados que muchas veces nos resulta imposible interpretar correctamente la factura. En esta unidad se muestran diferentes ejemplos de facturas sobre instalaciones.

### **Competencia social y ciudadana**

A la hora de referirnos a las instalaciones de agua, gas, electricidad..., debemos mencionar el consumo y el ahorro. Realmente podemos ahorrar mucha energía mediante una buena elección de electrodomésticos y las instalaciones en una vivienda. En muchos casos, tal y como se menciona en las últimas páginas de la unidad, este ahorro no supone la eliminación de ninguna de las comodidades de las que disfrutamos en nuestros hogares; simplemente se trata de aprovechar al máximo los recursos naturales (la luz natural) y reducir gastos innecesarios (aparatos en modo de espera, por ejemplo).

### **Tratamiento de la información y competencia digital**

Las nuevas tecnologías han entrado también en el hogar por ello es necesario conocer su funcionamiento.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- 1.** Enumerar los principales elementos de las instalaciones de agua, gas, electricidad, calefacción y comunicaciones.
- 1.** Describir las funciones de los principales elementos de las instalaciones de agua, gas, electricidad, calefacción y comunicaciones.
- 2.** Describir la estructura y principales elementos de las redes de distribución de agua y electricidad.
- 3.** Conocer las principales normas de seguridad en el uso de aparatos eléctricos y de gas.
- 4.** Conocer las reglas de conservación energética calorífica en un hogar.
- 5.** Enumerar las ventajas de la arquitectura bioclimática.

## **UNIDAD 7. ELECTRÓNICA**

### **OBJETIVOS**

- Identificar los componentes necesarios para montar un circuito electrónico que cumpla una determinada función.
- Conocer el papel que desempeñan los diferentes componentes de un circuito electrónico: resistencias, condensadores, transistores, diodos.
- Conocer los estados de funcionamiento de un transistor y ser capaz de analizar circuitos electrónicos dotados de transistores, a fin de calcular las magnitudes eléctricas fundamentales.
- Conocer en qué consiste el fenómeno de la amplificación de señales eléctricas en montajes basados en transistores.
- Conocer las propiedades del álgebra de Boole.
- Obtener la primera forma canónica a partir de una tabla de verdad.
- Saber cómo montar circuitos electrónicos sencillos.
- Leer con fluidez y comprender textos varios, especialmente los tecnológicos.

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

- Componentes de los circuitos electrónicos: resistencias, condensadores, diodos y transistores.

### **[Contenido mínimo]**

- Asociación de resistencias. Tipos de resistencias. Resistencias variables. **[Contenido mínimo]**
- Funcionamiento de un condensador. Tipos de condensadores. Carga y descarga de un condensador. **[Contenido mínimo]**
- Funcionamiento del transistor. Uso del transistor como interruptor. Uso del transistor como amplificador.
- Semiconductores y diodos. Diodos LED.
- Álgebra de Boole. Operaciones booleanas. **[Contenido mínimo]**
- Implementación de funciones lógicas. **[Contenido mínimo]**
- Circuitos integrados.
- Fabricación de chips.

### **Procedimientos, destrezas y habilidades**

- Analizar el papel desempeñado por diferentes tipos de resistencias en circuitos eléctricos y electrónicos. **[Contenido mínimo]**
- Utilizar el polímetro.
- Montar circuitos electrónicos sencillos.
- Diseñar circuitos eléctricos y electrónicos. **[Contenido mínimo]**
- Interpretar y construir tablas de verdad.
- Obtener la primera forma canónica a partir de una tabla de verdad. **[Contenido mínimo]**

### **Actitudes**

- Respeto de las normas de seguridad a la hora de utilizar el soldador. **[Contenido mínimo]**
- Interés por aprovechar las ventajas de los simuladores de circuitos. **[Contenido mínimo]**
- Cuidado por los componentes electrónicos. Precaución para no estropear los componentes de un circuito al conectarlos en unas condiciones que un determinado componente no puede soportar (elevado voltaje, por ejemplo).
- Reconocimiento de la importancia de los sistemas electrónicos en nuestra sociedad. **[Contenido mínimo]**

- Interés por descubrir las aplicaciones prácticas de la electrónica. **[Contenido mínimo]**
- Curiosidad por elaborar circuitos electrónicos, a fin de aplicarlos a una finalidad concreta. **[Contenido mínimo]**
- Reconocimiento de la evolución que ha tenido la electrónica desde sus inicios y de la continua expansión que sufre para la creación de nuevos y mejores dispositivos. **[Contenido mínimo]**

## **TRANSVERSALIDAD**

### **1. Educación para la salud.**

La electrónica evoluciona con una sola finalidad: servir a las personas en la creación de dispositivos y sistemas que mejoren su vida. La evolución constante de los equipos y los perfeccionamientos en los mismos han servido para crear elementos que ayudan al ser humano cuando ha perdido alguna función corporal. Así, se utilizan prótesis para personas sordas que, con el empleo de amplificadores adaptados al oído, les permiten recuperar en todo o en parte la función auditiva.

La investigación en el campo de la electromedicina avanza rápidamente para crear un dispositivo que conecte el ojo humano con conexiones cerebrales cuando se ha perdido la vista. También, en el caso de los discapacitados físicos por paraplejia o tetraplejia, existen medios como sillas integradas con múltiples funciones para recuperar movilidad y formar así parte activa de la sociedad.

## **COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN**

### **Competencia para aprender a aprender**

El software de simulación requiere un proceso de autoaprendizaje. El tutorial de Crocodile 3D es excelente, aunque el programa está en inglés.

### **Autonomía e iniciativa personal**

La introducción de software de simulación proporciona a los alumnos autonomía durante el aprendizaje. La aplicación indicará si hemos conectado mal algún componente y podremos comprobar el funcionamiento del circuito sin necesidad de montarlo.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Explicar el funcionamiento de un circuito electrónico, distinguiendo sus componentes.
1. Explicar con claridad el fenómeno de carga y descarga de un condensador.
2. Diseñar circuitos sencillos de control mediante relés.
3. Conocer el transistor, su funcionamiento y analizar la evolución de circuitos con transistores.
4. Montar circuitos con motores, condensadores y relés.
5. Montar circuitos con transistores y diodos.

## **UNIDAD 8. CONTROL Y ROBÓTICA**

### **OBJETIVOS**

- Conocer los distintos elementos que forman un sistema de control automático.
- Describir las características generales y el funcionamiento de un robot.
- Describir el papel y el funcionamiento de un sensor y conocer las características de los principales tipos de sensores.
- Saber la función que tiene la realimentación en los sistemas de control automático.
- Conocer diversas aplicaciones de los robots en la industria, explicando algunas de las ventajas de los robots frente a mecanismos automáticos, por ejemplo.

- Saber diseñar y construir un robot sencillo con varios sensores.
- Aprender a ensamblar la mecánica y la electrónica en un proyecto, de manera que un motor determinado sea capaz de mover la estructura elegida como soporte para un robot.

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

- El origen de los robots. **[Contenido mínimo]**
- Automatismos. **[Contenido mínimo]**
- Sistemas de control. Tipos de sistemas de control: en lazo abierto y en lazo cerrado. **[Contenido mínimo]**
- Elementos de un sistema de control en lazo cerrado.
- Robots. Componentes de un robot. El movimiento de robots. **[Contenido mínimo]**
- Diseño y construcción de robots no programables. Electrónica, mecánica.
- Componentes que incorporan robots sencillos: motores, transistores, sensores, diodos.

### **Procedimientos, destrezas y habilidades**

- Analizar el funcionamiento de un sistema de control en lazo abierto y en lazo cerrado. **[Contenido mínimo]**
- Diseñar y construir circuitos eléctricos y electrónicos.
- Diseñar y construir diferentes robots no programables, incorporando sensores y motores.
- Identificar los componentes necesarios para construir robots que cumplen una determinada función. Por ejemplo, robots que persiguen luz, que no se caen de una mesa o que no chocan contra una pared.

### **Actitudes**

- Interés por conocer las aplicaciones de los robots en la industria. **[Contenido mínimo]**
- Valoración de las ventajas e inconvenientes de la introducción de los robots en la industria. **[Contenido mínimo]**
- Gusto por el rigor a la hora de desarrollar proyectos. **[Contenido mínimo]**
- Reconocimiento de las aportaciones de todos los miembros cuando se trabaja en equipo. **[Contenido mínimo]**

## **TRANSVERSALIDAD**

### **1. Tecnología y sociedad**

El desarrollo de la robótica y la incorporación de sistemas automáticos de forma generalizada en la industria han modificado notablemente muchos sectores laborales, en particular aquellos en los que se llevan a cabo tareas repetitivas de manera continuada: cadenas de montaje, etc. La incorporación de este tipo de sistemas disminuye los tiempos de fabricación, aumentando de forma significativa la productividad. Esto conlleva la eliminación de ciertos puestos de trabajo. Pero, por otro lado, es importante hacer notar a los alumnos que aparecen nuevas profesiones, más especializadas. No cabe duda de que son múltiples las ventajas que aporta la utilización de robots en trabajos repetitivos y tediosos o en actividades peligrosas para las personas. Incluso, en ocasiones, las máquinas son capaces de realizar tareas que de otro modo resultaría imposible llevar a cabo, lo que sin duda aporta un beneficio para nuestra sociedad.

Podemos poner a los alumnos algunos ejemplos:

- Exploración espacial. Por ejemplo, los vehículos que han recorrido la superficie del planeta Marte.
- Exploración submarina. Por ejemplo, robots empleados tras catástrofes ecológicas en el mar.

- Desactivación de artefactos explosivos. En este caso se emplean robots, añadiendo seguridad al trabajo de muchas personas.
- Desarrollo de tareas de precisión en la industria. Por ejemplo, a la hora de diseñar circuitos integrados que incluyen millones de componentes en un espacio muy reducido. La precisión requerida durante la fabricación, junto con el pequeño espacio en el que se integran los componentes, hacen que determinados procesos solo puedan ser ejecutados por robots.

## **COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN**

### **Competencia en comunicación lingüística**

A lo largo de la unidad, tal y como ocurre en las unidades de electrónica, aparecen numerosos esquemas que nos permiten interpretar el funcionamiento de los circuitos que incorporan los robots. El seguimiento de las normas de rotulación, etc., a la hora de elaborar esquemas redundante en una perfecta comunicación entre el autor del esquema y la persona que construye el circuito y lo monta en un robot.

### **Competencia social y ciudadana**

A la hora de construir los robots presentados en la unidad será necesario trabajar en equipo. En este momento los alumnos y alumnas deberán asimilar diferentes tareas. Además, el trabajo en equipo permitirá la cooperación mutua de cara a conseguir un objetivo común.

### **Competencia cultural y artística**

El diseño de los robots propuestos en la unidad no debe entenderse como una tarea cerrada. Seguramente muchos alumnos desearán incorporar elementos de adorno; querrán «tunear» sus robots. Ningún problema. Al estudiar la unidad se destaca la funcionalidad de los robots; el diseño es libre.

### **Autonomía e iniciativa personal**

El ensamblaje de diferentes sensores y motores abre la posibilidad de realizar nuevos diseños de robots con diferentes funcionalidades. A lo largo del proceso de diseño los estudiantes podrán realizar mejoras en los robots o complementarlos con alguna función extra: una luz que se enciende cuando el motor gira para atrás, por ejemplo; hay muchas opciones posibles.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Explicar el funcionamiento de un sistema de control de lazo cerrado.
1. Elaborar esquemas que muestren el funcionamiento de un sistema de control automático, explicando además su función.
2. Explicar el funcionamiento básico de los elementos que componen la electrónica de un robot.
3. Comprender el funcionamiento de los principales tipos de sensores.
  - De luz. • De temperatura. • De contacto.
4. Conocer las técnicas básicas empleadas en la construcción de robots no programables.
5. Analizar circuitos electrónicos que describen el funcionamiento de un robot no programable.
6. Diseñar y construir un robot sencillo dotado de varios sensores.
7. Modificar el diseño de un robot con el objetivo de cambiar su respuesta frente a determinados estímulos.
8. Diferenciar los componentes de un robot y describir sus principales características, diferenciando la función de cada elemento.
9. Valorar adecuadamente las implicaciones sociales de la utilización de todo tipo de robots en la industria.

## UNIDAD 9. MECANISMOS.

### OBJETIVOS

- Conocer los mecanismos de transmisión y transformación de movimiento, así como sus aplicaciones.
- Identificar mecanismos simples en máquinas complejas y explicar su funcionamiento en el conjunto.
- Resolver problemas de engranajes, poleas, palancas, etc. Calcular la relación de transmisión en los casos que sea posible.
- Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de máquinas de uso cotidiano.

### CONTENIDOS

#### Conceptos

- Mecanismos de transmisión de movimiento (polea, polipasto, palanca, ruedas de fricción, sistemas de poleas, engranajes, tornillo sin fin, sistemas de engranajes). Constitución, funcionamiento y aplicaciones. **[Contenido mínimo]**
- Mecanismos de transformación de movimiento (piñón-cremallera, tornillo-tuerca, manivela-torno, biela-manivela, cigüeñal, leva, excéntrica). Constitución, funcionamiento y aplicaciones. **[Contenido mínimo]**
- Mecanismos para dirigir y regular el movimiento, de acoplamiento y de acumulación de energía. Constitución, funcionamiento y aplicaciones.
- Ley de la palanca, momento de fuerzas y relación de transmisión.

#### Procedimientos

- Identificación de mecanismos simples en máquinas complejas, explicando su funcionamiento en el conjunto. **[Contenido mínimo]**
- Resolución de problemas y cálculo de la relación de transmisión. **[Contenido mínimo]**
- Diseño y construcción de maquetas con diferentes operadores mecánicos. **[Contenido mínimo]**

#### Actitudes

- Interés por conocer el funcionamiento de objetos tecnológicos de uso cotidiano. **[Contenido mínimo]**
- Respeto por las normas de seguridad en el uso de herramientas, máquinas y materiales. **[Contenido mínimo]**
- Actitud positiva y creativa ante problemas de tipo práctico y confianza en la propia capacidad de alcanzar resultados útiles. **[Contenido mínimo]**
- Disposición e iniciativa personal para participar en tareas de equipo. **[Contenido mínimo]**

### CONTENIDOS TRANSVERSALES

#### Educación del consumidor

Uno de los propósitos de esta unidad es conocer los diferentes mecanismos básicos de transmisión y transformación de movimiento que forman parte de las máquinas, desde las más simples hasta las más complejas, así como la función de cada uno en el conjunto. Con estos conocimientos es posible relacionar la complejidad y la calidad con el precio.

#### Educación ambiental

El objetivo es que el alumnado adquiera conocimientos sobre la constitución de los mecanismos, así como destrezas técnicas en su construcción, y los emplee, junto con los adquiridos en otras áreas, para

analizar, diseñar y elaborar objetos y sistemas tecnológicos. Asimismo, deberá valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de las máquinas de uso cotidiano y tomar conciencia de las repercusiones sociales y medioambientales que suponen para la sociedad, a la vez que asume, de forma activa, el progreso y aparición de nuevas tecnologías.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar en máquinas complejas los mecanismos simples de transformación y transmisión de movimientos que las componen, explicando su funcionamiento en el conjunto.
2. Resolver problemas sencillos y calcular la relación de transmisión en los casos en que proceda.
3. Diseñar, construir y manejar maquetas con diferentes operadores mecánicos.

#### **7.3.3.-Criterios de evaluación.**

<b>CRITERIOS DE 4º ESO</b>
<p>1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada y el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético, habitabilidad y estética en una vivienda.</p> <p>Se trata de valorar la capacidad de interpretar y manejar simbología de instalaciones eléctricas, de calefacción, aire acondicionado, comunicaciones, suministro de agua y saneamiento. Para ello se han de poner de manifiesto los conocimientos sobre los elementos, normativa básica y las destrezas para el montaje y la comprobación de instalaciones sencillas. Los alumnos deben ser capaces también de analizar los elementos componentes de las facturas de los diferentes suministros y conocer y aplicar las técnicas actuales de ahorro energético.</p>
<p>2. Describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales y realizar el montaje de circuitos electrónicos previamente diseñados con una finalidad utilizando simbología adecuada.</p> <p>Se pretende evaluar la capacidad para comprender el funcionamiento de circuitos electrónicos analógicos sencillos e intervenir sobre ellos para modificarlos. Para ello se han de conocer las características y función de sus componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor, a partir del análisis, la simulación y el montaje de circuitos.</p>
<p>3. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole, relacionar planteamientos lógicos con procesos técnicos y resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.</p> <p>Con este criterio se trata de evaluar la capacidad de diseñar circuitos con puertas lógicas para resolver un problema lógico sencillo, empleando el álgebra de Boole para obtener la función lógica simplificada que da solución al problema. Se valorará el conocimiento y uso de la simbología y funcionamiento de las puertas lógicas.</p>
<p>4. Analizar y describir los elementos y sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y los principios básicos que rigen su funcionamiento.</p> <p>Se pretende valorar la comprensión del principio de funcionamiento de los sistemas de comunicación mediante la puesta en práctica de distintos dispositivos. Para ello se ha de conocer los diferentes medios de transmisión de información y protección de la información.</p>
<p>5. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes y montar automatismos sencillos.</p> <p>Con este criterio se pretende valorar la capacidad de analizar el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando los sistemas de control en lazo abierto y cerrado. Se pretende, asimismo, conocer si se sabe representar y montar circuitos sencillos, empleando este tipo de componentes en sistemas eléctricos, hidráulicos, neumáticos y mecánicos.</p>
<p>5. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma en función de la realimentación que reciba del entorno.</p> <p>Se trata de valorar si se es capaz de desarrollar, mediante lenguajes de programación simples, un programa que ejecute las instrucciones en un dispositivo técnico de fabricación propia o comercial.</p>
<p>6. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática e identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Utilizar con soltura la simbología y la nomenclatura necesaria para representar circuitos con la finalidad de diseñar y construir un mecanismo capaz de resolver un problema cotidiano, utilizando energía hidráulica o neumática.</p> <p>Se ha de evaluar la capacidad para diseñar y construir sistemas hidráulicos o neumáticos sencillos. Para ello el alumnado ha de ser capaz de analizar aplicaciones habituales hidráulicas y neumáticas, conocer los elementos que componen estos sistemas, sus símbolos y función. Representar esquemas empleando la simbología y la nomenclatura adecuadas y comprendiendo los principios físicos de funcionamiento.</p>
<p>8. Saber diseñar un objeto mediante los sistemas diédrico y en perspectiva isométrica y caballera.</p>
<p>9. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y su relación con el entorno y valorar su</p>

repercusión en la calidad de vida.

Con este criterio se pretende valorar la elaboración de juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos técnicos. Se trata también de establecer la capacidad de relacionar inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan interpretando las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico.

#### 7.4.- TEMPORIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

La planificación de las unidades didácticas a lo largo del curso, se presenta de forma trimestral en la siguiente tabla: Si bien se podría alterar el orden si así se estimará oportuno.

CURSO 2014/2015	PLANIFICACIÓN DE LA UNIDADES DIDÁCTICAS		
	1er TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE
2º E.S.O.	Uds. 1, 2, 3 y 4	Uds. 5, 6, 7, y 8	Uds. 9 y Proyecto
3º E.S.O.	Uds. 1,2 y 3	Uds. 4 y 5	Uds. 6, 7, 8 y Proyecto
4º E.S.O.	Uds. 1,2, 3 y 4	Uds. 6, 7, y 8	Uds. 9 y Proyecto

#### 8.- COMPETENCIAS BÁSICAS

1. Se entiende por competencias básicas de la educación secundaria obligatoria el conjunto de destrezas, conocimientos y actitudes adecuadas al contexto que todo el alumnado que cursa esta etapa educativa debe alcanzar para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la integración social y el empleo.

Una competencia es la capacidad puesta en práctica y demostrada de integrar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas y situaciones en contextos diversos. De forma muy gráfica y sucinta, se ha llegado a definir como la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos, los *conocimientos en acción*, es decir, *movilizar* los conocimientos y las habilidades en una situación determinada (de carácter real y distinta de aquella en que se ha aprendido), *activar* recursos o conocimientos que se tienen (aunque se crea que no se tienen porque se han olvidado).

Pero hay un aspecto que debe destacarse, dado que no suele ser apreciado a simple vista, y es el que incide sobre lo que hemos dado en llamar *carácter combinado* de la competencia: el alumno, mediante lo que *sabe*, debe demostrar que lo *sabe aplicar*, pero además que *sabe ser y estar*. De esta forma vemos cómo una competencia integra los diferentes contenidos que son trabajados en el aula (conceptos, procedimientos y actitudes), ejemplo de una formación integral del alumno. En suma, estamos reconociendo que la institución escolar no solo prepara al alumno en el conocimiento de saberes técnicos y científicos, sino que lo hace también como ciudadano, de ahí que deba demostrar una serie de actitudes cívicas e intelectuales que impliquen el respeto a los demás, a ser responsable, a trabajar en equipo... Debemos precisar que cuando nos referimos a la adquisición de competencias a

través de una materia estamos queriendo decir la forma en que esa materia contribuye a la adquisición de las competencias, precisamente porque es un proceso en el que intervienen los contenidos de distintas materias y durante varios cursos escolares.

También es importante otro aspecto, al que muchas veces no se le concede la importancia debida: formar en competencias permite hacer frente a la constante renovación de conocimientos que se produce en cualquier área de conocimiento. La formación académica del alumno transcurre en la institución escolar durante un número limitado de años, pero la necesidad de formación personal y/o profesional no acaba nunca, por lo que una formación competencial en el uso, por ejemplo, de las tecnologías de la información y la comunicación permitirá acceder a este instrumento para recabar la información que en cada momento se precise (obviamente, después de analizarse su calidad). Si además tenemos en cuenta que muchas veces es imposible tratar en profundidad todos los contenidos del currículo, está claro que el alumno deberá formarse en esa competencia, la de *aprender a aprender*.

En el sistema educativo andaluz se considera que las competencias básicas que debe haber alcanzado el alumno cuando finaliza su escolaridad obligatoria para enfrentarse a los retos de su vida personal y laboral son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia en razonamiento matemático.
- Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural.
- Competencia digital y en el tratamiento de la información.
- Competencia social y ciudadana.
- Competencia cultural y artística.
- Competencia para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida.
- Competencia en autonomía e iniciativa personal.

2. El currículo de la educación secundaria obligatoria deberá incluir, de acuerdo con lo recogido en el Anexo I del Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, al menos las siguientes competencias básicas:

- a) Competencia en comunicación lingüística, referida a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, tanto en lengua española como en lengua extranjera.
- b) Competencia de razonamiento matemático, entendida como la habilidad para utilizar números y operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión del razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral.
- c) Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural, que recogerá la habilidad para la comprensión de los sucesos, la predicción de las consecuencias y la actividad sobre el estado de salud de las personas y la sostenibilidad medioambiental.
- d) Competencia digital y tratamiento de la información, entendida como la habilidad para buscar, obtener, procesar y comunicar la información y transformarla en conocimiento, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse.
- e) Competencia social y ciudadana, entendida como aquélla que permite vivir en sociedad, comprender la realidad social del mundo en que se vive y ejercer la ciudadanía democrática.
- f) Competencia cultural y artística, que supone apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de disfrute y enriquecimiento personal y considerarlas como parte del patrimonio cultural de los pueblos.
- g) Competencia y actitudes para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida.
- h) Competencia para la autonomía e iniciativa personal, que incluye la posibilidad de optar con criterio propio y espíritu crítico y llevar a cabo las iniciativas necesarias para desarrollar la opción elegida y

hacerse responsable de ella. Incluye la capacidad emprendedora para idear, planificar, desarrollar y evaluar un proyecto.

**3. La adquisición de las competencias básicas** permitirá a alumnado tener una visión ordenada de los fenómenos naturales, sociales y culturales, así como disponer de los elementos de juicio suficientes para poder argumentar ante situaciones complejas de la realidad.

### **8.1.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.**

La materia de Tecnologías contribuye a la adquisición de las competencias básicas de la siguiente manera:

En el conocimiento y la interacción con el medio físico principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación.

En el desarrollo de la capacidad y disposición para lograr un entorno saludable y una mejora de la calidad de vida, mediante el conocimiento y análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento de actitudes responsables de consumo racional.

En la contribución a la Autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos y será mayor en la medida en que se fomenten modos de enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa, se incida en la valoración reflexiva de las diferentes alternativas y se prepare para el análisis previo de las consecuencias de las decisiones que se toman en el proceso. Las diferentes fases del proceso contribuyen a distintos aspectos de esta competencia: el planteamiento adecuado de los problemas, la elaboración de ideas que son analizadas desde distintos puntos de vista para elegir la solución más adecuada; la planificación y ejecución del proyecto; la evaluación del desarrollo del mismo y del objetivo alcanzado; y por último, la realización de propuestas de mejora. A través de esta vía se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las dificultades, la autonomía y la autocrítica, contribuyendo a la mejora de su autoestima.

El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación, integrado en esta materia, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia en el tratamiento de la información y la competencia digital, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte de los contenidos. Se contribuirá al desarrollo de esta competencia en la medida en que los aprendizajes asociados incidan en la confianza en el uso de los ordenadores, en las destrezas básicas asociadas a un uso suficientemente autónomo de estas tecnologías y, en definitiva, contribuyan a familiarizarse suficientemente con ellos. En todo caso están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología. Por otra parte, debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos.

La contribución a la adquisición de la competencia social y ciudadana, en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno tiene múltiples ocasiones para

expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros.

Al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades colabora la materia de Tecnología desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.

El uso instrumental de herramientas matemáticas, en su dimensión justa y de manera fuertemente contextualizada, contribuye a configurar adecuadamente la competencia matemática, en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos, facilita la visibilidad de esas aplicaciones y de las relaciones entre los diferentes contenidos matemáticos y puede, según como se plantee, colaborar a la mejora de la confianza en el uso de esas herramientas matemáticas. Algunas de ellas están especialmente presentes en esta materia como la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos, la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos, que resuelven problemas prácticos.

La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

A la adquisición de la competencia de aprender a aprender se contribuye por el desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos, en particular mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto. Por otra parte, el estudio metódico de objetos, sistemas o entornos proporciona habilidades y estrategias cognitivas y promueve actitudes y valores necesarios para el aprendizaje.

Anteriormente indicábamos las competencias básicas que recoge nuestro sistema educativo, competencias que por su propia formulación son, inevitablemente, muy genéricas. Si queremos que sirvan como referente para la acción educativa y para demostrar la competencia real del alumno, debemos concretarlas mucho más, desglosarlas, siempre en relación con los demás elementos del currículo. Es lo que hemos dado en llamar *subcompetencias*, y que sin pretender llegar a abarcar todas las posibles, sí recogen aquellas que mayor relación tienen con el currículo de la materia y mayor presencia en todas las materias por su carácter interdisciplinar.

**Para 2º ESO , estas subcompetencias y las unidades en que se trabajan son las siguientes:**

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	UNIDADES
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10</b>
▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10
▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10
▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10
▪ Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis	

crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10
<b>Razonamiento matemático</b>	<b>2, 7, 8 y 9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...</li> </ul>	2, 7, 8 y 9
<b>Digital y tratamiento de la información</b>	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología</li> </ul>	1, 2, 3, 5, 8 y 9
<b>Comunicación lingüística</b>	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	1, 3, 5, 7, 8 y 9
<b>Social y ciudadana</b>	<b>1, 2, 3, 5, 6, 8 y 9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.</li> </ul>	1, 5, 6, 7 y 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar habilidades para las relaciones humanas que favorezcan la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones bajo una actitud de respeto y tolerancia.</li> </ul>	1, 2 y 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicar la evolución histórica del desarrollo tecnológico para entender los cambios económicos que propiciaron la evolución social.</li> </ul>	1
<b>Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	<b>1, 2, 4, 5, 6, 8 y 9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos</li> </ul>	

mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.	1, 2, 4, 5, 6, 8 y 9
<b>Autonomía e identidad personal</b>	<b>1, 2, 5, 6, 8 y 9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.</li> </ul>	1, 2, 5, 6, 8 y 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.</li> </ul>	1, 2, 5, 6 y 9

**Para 3º ESO , estas subcompetencias y las unidades en que se trabajan son las siguientes:**

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>UNIDADES</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural</b>	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> </ul>	1, 2, 5, 6, 7 y 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> </ul>	1, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.</li> </ul>	2, 3, 4 y 8
<b>Razonamiento matemático</b>	<b>2, 6, 7 y 8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...</li> </ul>	2, 6, 7 y 8

<b>Competencia digital y tratamiento de la información</b>	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> </ul>	2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8
<b>Comunicación lingüística</b>	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
<b>Social y ciudadana</b>	<b>1, 2, 4, 5, 7 y 8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.</li> </ul>	1, 4, 5 y 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar la evolución histórica del desarrollo tecnológico para entender los cambios económicos que propiciaron la evolución social.</li> </ul>	1, 7 y 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar habilidades para las relaciones humanas que favorezcan la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones bajo una actitud de respeto y tolerancia.</li> </ul>	1, 2, 4 y 8
<b>Para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida</b>	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8
<b>Autonomía e identidad personal</b>	<b>1, 2, 5, 7 y 8</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.</li> </ul>	1, 2, 5, 7 y 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.</li> </ul>	1 y 8

**Para 4º ESO, estas subcompetencias y las unidades en que se trabajan son las siguientes:**

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>UNIDADES</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b>	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.</li> </ul>	3, 4, 5, 7 y 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Favorecer la creación de un entorno saludable mediante el análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento del consumo responsable.</li> </ul>	1, 3, 4, 5 y 7
<b>Matemática</b>	<b>1, 2, 3, 5, 6, 7 y 8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, muy especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...</li> </ul>	1, 2, 3, 5, 6, 7 y 8
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	<b>1, 2, 4, 5 y 7</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manejar la información en sus</li> </ul>	

distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico	1, 2, 4, 5 y 7
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar las tecnologías de la información con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.</li> </ul>	1, 2, 4, 5 y 7
<ul style="list-style-type: none"> <li>Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología</li> </ul>	1, 2, 4, 5 y 7
<b>Comunicación lingüística</b>	<b>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos.</li> </ul>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
<b>Social y ciudadana</b>	<b>1, 3, 4, 5, 7 y 8</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.</li> </ul>	1, 4, 7 y 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar la evolución histórica del desarrollo tecnológico para entender los cambios económicos que propiciaron la evolución social.</li> </ul>	3, 5 y 8
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar habilidades para las relaciones humanas que favorezcan la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones bajo una actitud de respeto y tolerancia.</li> </ul>	4 y 6
<b>Aprender a aprender</b>	<b>1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, y 9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.</li> </ul>	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 y 9
<b>Autonomía e identidad personal</b>	<b>1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.</li> </ul>	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.</li> </ul>	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
---	-------------------------

## 9.- METODOLOGÍA

La metodología a seguir en la asignatura de Tecnología en ESO está sujeta a unos condicionantes iniciales que describimos a continuación:

a) Currículo de la asignatura.

La incorporación de contenidos relativos a las tecnologías de la información y la comunicación desde el curso 2003/2004 al nuevo currículo de la asignatura y la posibilidad de disponer de recursos informáticos, ha dado un importante giro a su organización en los diferentes cursos. Esta situación nos llevó al plantear un cambio metodológico que nos permita acercar al alumno los contenidos de la asignatura empleando los recursos tecnológicos disponibles en el centro de la forma más eficiente.

b) Disponibilidad de recursos.

El aprovechamiento de los recursos informáticos disponibles, imprescindibles para el correcto desarrollo de los contenidos relacionados con las TIC's

En esta etapa educativa se fomentará especialmente una metodología centrada en la actividad y participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, así como las diferentes posibilidades de expresión. Asimismo, se integrarán en todas las materias referencias a la vida cotidiana y al entorno del alumnado.

Con esta metodología se contribuye eficazmente a la adquisición de las competencias básicas del currículo.

Por todo ello consideramos que el planteamiento metodológico debe tener en cuenta los siguientes principios:

- Una parte esencial del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno debe ser la actividad, tanto intelectual como manual.
- El desarrollo de la actividad debe tener un claro sentido y significado para el alumno.
- La actividad manual constituye un medio esencial para la materia, pero nunca es un fin en sí mismo.
- Los contenidos y aprendizajes relativos al uso de máquinas, herramientas y materiales son consustanciales a la materia.
- La función del profesor es la de organizar el proceso de aprendizaje, definiendo objetivos, seleccionando actividades y creando situaciones de aprendizaje oportunas para que los alumnos construyan y enriquezcan sus conocimientos previos.

La metodología a aplicar se asienta en tres principios:

- Adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica.
- Análisis de los objetos tecnológicos y posible manipulación y transformación.
- Desarrollo de procesos de resolución de problemas a través de una metodología de proyectos.

Actitud abierta al trabajo en grupo, desarrollando cualidades necesarias para la actividad laboral.

Todos estos principios tienen como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma. Sin olvidar que cada contexto y cada situación de aula requiere una actuación particular y concreta, y que existen diversos caminos para alcanzar los objetivos propuestos.

Se desarrollará la capacidad creadora en las experiencias de los trabajos de los alumnos. Para ello se protegerá la expresión individual, se estimulará la iniciativa y la espontaneidad.

La concreción de los principios se plasmará en la búsqueda sistemática de la construcción de procedimientos del siguiente tipo:

- Definición de problemas que tratan de resolverse mediante la creación de un producto.
- Análisis de las condiciones y características básicas de un producto y su fabricación.
- Descripciones gráficas de productos.
- Planificación de tareas de construcción y recursos necesarios para un proyecto técnico.
- Introducción de la informática como herramienta de ayuda a la definición de proyectos.
- Lectura e interpretación de documentos técnicos sencillos compuestos de informaciones de distinta naturaleza: símbolos, esquemas, dibujos técnicos.

## 9.1.- METODOLOGÍA DOCENTE

Sin olvidar que cada contexto y cada situación de aula requiere una actuación particular y concreta, y que existen diversos caminos para alcanzar los objetivos propuestos, la organización del proceso de enseñanza en el área, debe basarse en una serie de principios metodológicos tales como los siguientes:

- LA ADECUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA A LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS DEL ALUMNADO.
- CONTINUIDAD Y PROGRESIÓN DE LOS CONTENIDOS.
- INTERRELACIÓN DE CONTENIDOS.
- SÍNTESIS DE LOS ASPECTOS FUNDAMENTALES QUE SE TRATAN DE ENSEÑAR.
- APRENDIZAJE PERSONALIZADO.
- SOCIALIZACIÓN, CREATIVIDAD.
- FUNCIONALIDAD DE LOS APRENDIZAJES.
- METODOLOGÍA: MÉTODO DE ANÁLISIS Y MÉTODO DE PROYECTOS.

La labor del profesor será fundamentalmente motivar, orientar, ayudar, animar, valorar, corregir y controlar el trabajo de los alumnos. Deberá ser capaz de crear ambientes motivadores y ausentes de tensión, de manera que haya un fluido intercambio de información entre profesor y alumnos, y de estos entre si.

### A) Estrategias metodológicas

Entendemos como estrategias metodológicas todas aquellas actividades y situaciones destinadas a conseguir resultados positivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno.

Tales estrategias deberán ser puestas en marcha por el profesor. Este ha de actuar como organizador, guía y mediador entre los conocimientos y el alumno, de manera que tenga lugar:

1. Un aprendizaje significativo: El alumno es capaz de relacionar los nuevos conocimientos presentados con los ya existentes en su estructura cognoscitiva, de manera que los acomoda y enlaza con los que ya posee, estableciendo relaciones entre ellos y posibilitando la adquisición de otros nuevos.
2. Un aprendizaje constructivista: El alumno es sujeto activo de su propio aprendizaje, el cual se ha de adaptar a sus posibilidades de conocimiento para que sea efectivo.
3. Un aprendizaje de “aprender a pensar”: Se desarrolla en el alumno los hábitos y estrategias que le permitan adquirir conocimientos por sí mismos.

Para todo ello, algunas indicaciones que ha de seguir el profesor serán:

- Partir del nivel de conocimiento inicial del alumno

- Tener en cuenta su situación personal (etapa psicoevolutiva, ámbito socio-económico, intereses y motivaciones, estilo y ritmo de aprendizaje, etc.)
- Presentar los contenidos de forma motivadora para el alumno, partiendo de realidades cercanas que le sean conocidas.
- Impulsar las relaciones entre los individuos del grupo, fomentando el trabajo cooperativo, la toma de decisiones por consenso y el respeto hacia las ideas de los demás.
- Propiciar una intensa actividad-interactividad alumno-profesor y alumno-alumno.
- Potenciar el interés del alumno por el conocimiento y uso de la lectura, así como la curiosidad por la conexión de las enseñanzas con otras áreas, fomentando de esta manera el enfoque globalizador de la asignatura.

Los métodos más habituales a utilizar en el área de Tecnología son:

✓ **DIALOGAL**

Consiste en propiciar situaciones de debate o puesta en común entre profesor-alumnos o grupos de alumnos de un número de miembros variable. A través de él se fomenta la reflexión, deducción, confrontación de opiniones, etc. Suele ser utilizado en actividades de introducción u otras en las que se busque fomentar el razonamiento del alumno y la deducción por sí mismo.

✓ **EXPOSITIVO**

Si bien no es el método más eficaz a la hora de generar aprendizajes significativos, se hace imprescindible a la hora de introducir ciertos conceptos nuevos para el alumno que nos permitan acometer de modo eficaz el aprendizaje. De cualquier forma, deberá plantearse de forma motivadora, acercándose a los intereses del alumno y teniendo en cuenta los conocimientos previos del mismo.

✓ **PRÁCTICA RESOLUTIVA DE ACTIVIDADES**

La explicación de algunos conceptos y las bases científicas de ciertos fenómenos, posibilitarán la realización de ejercicios prácticos (ej.: cálculos). Aquí queda de manifiesto la globalidad de la asignatura, que posibilita el desarrollo de otras materias como la física o las matemáticas.

✓ **VISITAS PROGRAMADAS FUERA DEL CENTRO**

Para el alumno resulta de gran interés organizar visitas a industrias, museos e instituciones relacionadas con la materia que se imparte. Para que la actividad resulte efectiva, el profesor deberá planearla con antelación, de manera que:

- Antes de salir, el profesor proporcione al alumno conocimientos previos necesario sobre aquello que va a visitar, incidiendo en cual va a ser el sentido de la visita.
- En el momento de realizar la salida, entregará al alumno guías de trabajo relacionadas con la misma.
- De vuelta en el aula, se trabajará sobre el tema tratado en la visita partiendo de la información obtenida, con la posibilidad de ampliación con otros materiales.

✓ **ANÁLISIS DE SISTEMAS Y OBJETOS**

Muy habitualmente este análisis se realiza mediante la manipulación directa del sistema y objeto en cuestión. Este tipo de enseñanza manipulativa, aconsejada habitualmente para las primeras etapas de desarrollo del individuo, es muy eficaz en el ámbito de la tecnología, ya que facilita ampliamente la comprensión de los sistemas. Además, resultan ser muy motivadoras para el alumno.

Algunas recomendaciones para llevar a la práctica el método del análisis son:

- Iniciar el estudio partiendo de una aproximación al funcionamiento cotidiano del mismo.
- Conocer previamente los principios científicos en los que se fundamenta.
- Estructurar y priorizar las partes y propiedades de los elementos a analizar.
- Ir de lo simple a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto.

- Observar propiedades de todo tipo, yendo de lo general a lo particular.
- Plantear su análisis desde distintos puntos de vista (económico, estéticos, funcional, etc.)
- Relacionar las distintas partes entre sí.
- Reflexionar sobre lo analizado (propiedades, cumplimiento de las funciones de diseño, interacción con el medio ambiente,...)
- Relacionar histórica y socialmente.
- Exponer conclusiones (oralmente, por escrito, gráficamente, en multimedia, etc.)
- Proponer nuevas soluciones y mejoras.

#### ✓ ELABORACIÓN DE PROYECTOS, PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO

Denominamos proyecto a la actividad o proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo por el alumno desde el diseño de un sistema, mecanismo u objeto hasta la construcción y evaluación del mismo.

Podemos dividirlo en las siguientes fases:

a) **PROPUESTA:** El profesor deberá introducir de forma motivadora un tema y proponer un problema real o ficticio a solucionar. Los alumnos por su parte deberán realizar distintas soluciones y escoger entre ellas la que realizar. Esta solución será ejecutada por un grupo de alumnos/as (a determinar según la actividad, generalmente 2,3,ó 4 alumnos/as).

La propuesta debe ser:

- para solucionar un problema real o ficticio, pero cercano al alumno.
- práctica
- relacionada con los contenidos a desarrollar.
- adaptada a las capacidades del alumno, profesores y medios del centro.
- aceptada por los alumnos.

a) **ELABORACIÓN:** Cada alumno o grupo de alumnos llevará a cabo el proyecto, definiendo materiales a utilizar, planos y dimensiones, sistemas y procesos de montaje, recursos de tiempo y económicos,... Para ello el profesor aportará la ayuda necesaria como guía, además de poder apoyarse los alumnos en bibliografía, fundamentos teóricos, experiencias, etc.

b) **CONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE UN PROYECTO:** Se lleva a cabo la realización del proyecto o materialización del mismo empleando materiales y utensilios generalmente de uso cotidiano. También se podrá realizar la modificación del mismo por necesidades de mejora o planteamiento de nuevos problemas surgidos o sugerencias del profesor.

c) **EVALUACIÓN DEL PROYECTO:** Los alumnos expondrán el proyecto ante sus compañeros y explicarán el funcionamiento. El profesor lo evaluará y comentará las soluciones técnicas escogidas. También relacionará el proyecto social y económicamente.

#### ▪ El papel del profesor será:

Proporcionar los conocimientos previos en los que fundamentar el proyecto a realizar y planificar el aprendizaje, seleccionando los objetivos, tomando decisiones acerca de los métodos de trabajo y de las actividades, crear las condiciones más apropiadas para que el alumno construya, modifique, enriquezca y diversifique sus esquemas de conocimiento y finalmente evaluar todo el proceso.

#### ✓ OTROS MÉTODOS

A parte de los tradicionales métodos de enseñanza-aprendizaje asociados al área de tecnología hemos de citar otras posibles técnicas aplicables en este proceso de adquisición de conocimientos, tales como:

- Métodos de aprendizaje inductivos o guiados por el profesor.
- Métodos de aprendizaje deductivos o de extracción de conclusiones a partir de la observación o experimentación
- Métodos de descubrimiento a través de actividades de tipo práctico o experimentos.

- Métodos de demostración.
- Métodos competitivos entre grupos o alumnos.

#### *B) Agrupamientos, espacios y tiempos*

▪ Los agrupamientos del alumnado y la distribución del mismo en clase deberán ser una labor regulada por el docente. El principal objetivo será favorecer el rendimiento individual del alumno y el general del grupo. Los aspectos a tener en cuenta para realizarla de la manera más apropiada serán:

- Buscar refuerzo interactivo de los alumnos entre sí.
- Contemplar los distintos ritmos de aprendizaje e intereses.
- Tener en cuenta la compatibilidad entre los individuos.
- Fomentar la potenciación de sus capacidades al agruparse.
- Sopesar el nivel de conocimiento del alumno.
- Atender a la naturaleza de la actividad.
- Buscar la integración de alumnos marginados.
- Potenciar y activar las zonas espaciales de menor ritmo de aprendizaje (laterales y fondo)
- Valorar la relación espacial profesor-alumnado.
- Valorar las condiciones generales del aula (distribución, luz, espacios libres, etc.)

Las principales agrupaciones realizadas en el área de Tecnología son:

- Aula: Gran grupo.
- Taller: Pequeños grupos mixtos de 2,3 ó 4 componentes.
- Actividades: Grupos de dimensiones variables según la actividad.
- La distribución temporal a lo largo del curso académico serán las indicadas en el horario de cada grupo.

Cada sesión tendrá una duración de 55 minutos.

#### *C) Recursos didácticos*

Criterios básicos de elección:

- Criterios prácticos: Disponibilidad, buen estado, resistencia, tamaño, material, tipo de presentación, diseño, ilustraciones, capacidad innovadora, etc.
- Criterios pedagógicos: Adecuación de los contenidos a los objetivos a desarrollar, concordancia con la metodología prevista, adecuación al momento evolutivo del alumno, posibilitador de aprendizajes significativos, flexibles y adaptables a la diversidad, adaptación al contexto global donde se produce el proceso de enseñanza aprendizaje, etc.
- Criterios psicológicos: Capacidad de motivación, cercanos a la realidad, capacidad de despertar interés, etc.

Criterios básicos para su utilización:

1. Preparar con antelación los recursos y materiales a utilizar.
  - Que exista congruencia entre: modelo didáctico, tipo de medios y función que se les encomienda.
  - Existir una adaptación del recurso al contexto escolar.
  - Existir una concordancia con el resto del Proyecto Curricular.
  - Comprobar su naturaleza técnica y la preparación técnica que requiere del profesor.
  - Comprobar el estado de los mismos antes y después de su utilización.
  - Mantener el orden y conservación de los mismos.
  - Conocer el funcionamiento de los aparatos y máquinas y su utilización didáctica.

Descripción y recomendaciones particulares para los recursos didácticos más habituales:

#### ➤ **Recursos impresos:**

Los **libros de texto** constituyen para el alumno un punto de referencia para el estudio. Su utilización deberá ser “activa” por parte del alumno, debiendo éste enfrentarse a reflexiones, relaciones, problemas, etc., para fomentar la participación y acción intelectual del alumno. El profesor servirá de guía.

**Otros recursos impresos** pueden ser:

- Materiales curriculares varios del MECD y las Consejería de Educación y Ciencia.
- Libros varios de consulta
- Mapas conceptuales
- Fichas de trabajo
- aprendizaje.

➤ **Recursos materiales:** Son los manipulables. Son sumamente eficaces porque fomentan la observación, la experimentación y la reflexión. Son aparatos, instrumentos, maquetas, modelos, reproducciones, etc relacionados con los contenidos desarrollados. Deben ser cercanos al alumno y adaptados a su nivel de conocimiento. Podemos distinguir:

- No convencionales y no creados con fines didácticos (construidos por el alumno, el profesor u objetos de la vida cotidiana)

- Convencionales: Son comercializados y creados con fines didácticos. Son aparatos de precisión y medida, instrumentos, máquinas y herramientas, etc. Serán dotación del centro generalmente.

➤ **Medios audio-visuales:** Videos o DVD con películas, documentales, etc relacionados con los contenidos a desarrollar. Deberán ser escogidos en función del nivel del alumno, motivador y capaz de captar su atención.

➤ **Medios informáticos:** Es un medio muy motivador para el alumno y tremendamente versátil: búsqueda de información a través de internet, utilización de programas didácticos, utilización de programas para la presentación de información, etc.

## 9.2.- ACTIVIDADES

Distinguimos tres tipos claros de actividades a realizar en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de cada unidad didáctica a impartir:

1. De iniciación, motivación o evaluación inicial.

Realizada al inicio de cada unidad didáctica. Su objetivo será conocer el nivel de conocimiento de partida del alumno e introducir los nuevos contenidos de la manera más motivadora posible.

1. De desarrollo.

Contempla todas aquellas actividades llevadas a cabo durante el desarrollo de la unidad didáctica. Están destinadas a facilitar la adquisición de nuevos conocimientos al alumnado.

2. De ampliación y refuerzo

Constituyen las medidas de atención a la diversidad. Dentro de ellas se contemplan las actividades adecuadas a alumnos con necesidades educativas especiales con adaptaciones curriculares no significativas, las actividades destinadas a aquellos alumnos con menores capacidades o ritmos de aprendizaje más lentos que necesiten refuerzo en alguno de los aspectos de la unidad y las actividades destinadas a los alumnos sobredotados o con mayores capacidades que necesiten ampliación de los contenidos.

**Actividades para desarrollar las capacidades de lectura, escritura y expresión oral:**

En todas las actividades el alumnado deberá leer, escribir y expresarse de forma oral.

1. Mediante debates en cada unidad didáctica, se potenciará la capacidad oral. Así mediante la exposición de la Memoria Técnica del Proyecto ante el resto de la clase.

1. Realización de resúmenes, esquemas y gráficos de las unidades didácticas, estaremos fomentando el hábito de la escritura.
2. Diariamente en cada clase se dedicará un tiempo a la lectura del tema que estemos explicando, en el que participarán todo el alumnado.
3. En cada unidad didáctica se realizarán análisis de objetos y el alumnado entregará una memoria escrita.

### **Técnicas de trabajo y tipo de actividades.**

Como hemos mencionado ya , el eje vertebrador de nuestra metodología será el método de proyecto-construcción, de manera que se propondrán a los alumnos problemas que la tecnología puede resolver y ellos tendrán que proponer soluciones y construirlas, esto llevará la necesaria progresión desde una forma básicamente directiva hasta otra más marcadamente abierta, pasando por un periodo de tutela y orientación.

El método de proyecto construcción consiste en diseñar objetos u operadores tecnológicos, partiendo de un problema o necesidad que se desea resolver, para pasar después a construir lo proyectado y evaluar o verificar su validez.

Tiene dos fases bien diferenciadas: una primera, en la que los alumnos partiendo de la necesidad de resolver un problema, reúnen y confeccionan toda la documentación precisa para la perfecta definición del objeto u operador técnico que se proyecta y su proceso de construcción. En esta fase se plantea el problema, se busca información, se bocetan varias soluciones, se concreta una y se planifica su construcción.

En la segunda fase, fase técnica, consiste en la manipulación de los materiales y los medios precisos para la fabricación del objeto o sistema ideado. Tras la construcción y dentro de esta misma fase se evalúa lo construido y se retroalimenta el proceso para introducir los cambios necesarios en el proceso seguido.

Como culminación del proceso se realizará un informe técnico cada vez más detallado en el que se reflejará el proceso seguido, de manera que este informe debería permitir a cualquier otra persona construir el mismo objeto que se describe.

Este método se aplicará de forma progresiva, comenzando por la construcción de objetos casi completamente definidos, hasta que al final de la etapa sean los propios alumnos los que decidan el problema que se quiere resolver.

Asimismo se hará hincapié en la corrección de los errores cometidos, ya que estos, en su cadena ensayo-error-reflexión, forman parte del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los problemas a resolver serán en principio concretos subiendo a lo largo de la etapa su nivel de abstracción. También pondrán de manifiesto los distintos aspectos en que la tecnología nos ayuda, alimentación, vivienda, vestido, comunicación, trabajos domésticos....

Para el desarrollo de los proyectos de construcción es necesario una serie de contenidos teóricos que hay que aprender para ponerlos en práctica posteriormente, estos se expondrán en la zona de aula, leyéndolos en el libro de texto, explicados por el profesor y se terminará la realización de algún ejercicio de aplicación.

Con la disponibilidad de nuevos equipos informáticos nos permitirá incorporar distintos tipos de actividades que se desarrollarían en esta área a lo largo de la etapa, algunas de estas actividades tipo, se realizarían en varios cursos, cada vez con mayor nivel de complejidad (metodología en espiral) y también permite que cada alumno en función de sus cualidades las desarrollen en distintos grado de profundidad cada vez. A continuación relacionamos algunas de esas actividades tipo a realizar con ayuda de los equipos informáticos:

- Búsqueda de información en Internet.
- Búsqueda de información en enciclopedias en formato digital.
- Uso de software de tratamiento de textos para la elaboración de memorias, informes y trabajos monográficos.
- Utilización de software adecuado para realizar presentaciones multimedia de distintas actividades ante el gran grupo.
- Realización de páginas web para, presentar actividades, apuntes, trabajos, etc.
- Uso del software de simulación de mecanismos.
- Realización de ensayos de materiales y estructuras mediante el software adecuado.
- Experimentación de circuitos eléctricos mediante software.
- Diseño y realización de animaciones que permitan la explicación de diferentes conceptos.
- Visitar de manera virtual distintos museos, centrales eléctricas, fábricas, para entender el funcionamiento de distintos conceptos y conocer la evolución de la tecnología.
- Acceder a distintos manuales y tutoriales de distintos programas.
- Mantener una comunicación entre los alumnos, de estos con el profesor y con alumnos de otros centros a través de chats o correo electrónico.
- Consulta de catálogos en línea de distintos proveedores.
- Utilización de bases de datos y hoja de cálculo para la realización de inventarios, listas de material, para la realización de proyectos.
- Uso de editores gráficos.
- Integración de las distintas aplicaciones informáticas en el desarrollo de las actividades habituales del aula-taller, (Base de datos / procesador de textos / hoja de cálculo / editores gráficos / páginas web etc.).
- Utilización de herramientas CAE para la realización de esquemas, simulación y diseño de circuitos impresos de montajes electrónicos.
- Creación de programas informáticos para el control de proceso por ordenador.
- Manejo de herramientas CAD / CAM para diseño.
- Uso de los medios informáticos para programar y controlar robots o procesos.

### **9.3.- LECTURAS OBLIGATORIAS Y RECOMENDADAS AL ALUMNADO**

Libro de texto de uso obligatorio, así como lectura de páginas web para extraer información para el análisis de objetos y confección de memorias técnicas. Lecturas recomendadas de artículos periodísticos relacionadas con las tecnologías, revistas científicas, etc.

## **10. LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE L ALUMNADO**

La evaluación es el medio que usamos para tratar de contrastar el aprendizaje de los alumnos, la eficacia de los métodos, instrumentos y recursos empleados, además de la eficacia de la planificación a la realidad educativa.

Por lo que estamos evaluando de una parte los aprendizajes de los alumnos y por otra la práctica docente y el currículo.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos podemos dividirla en tres:

### **Evaluación inicial o diagnóstica.**

Se realiza en el comienzo del proceso educativo. Con ella pretendemos conocer los conocimientos previos de los alumnos, capacidades, inquietudes y actitudes, esto nos permitirá conocer la situación de los alumnos y adecuar nuestra actuación a esta realidad.

Instrumentos para la evaluación diagnóstica:

- Observación directa.
- Análisis de trabajos anteriores.
- Informe individual de otros cursos.
- Entrevistas con otros profesores anteriores.
- Entrevistas con alumnos.
- Encuestas.
- Actividades de evaluación inicial, preguntas orales o escritas.

### **Evaluación continua o formativa.**

Acompaña constantemente a todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de regular y orientar la actuación del profesor y el aprendizaje del alumno, en definitiva autocorregir el proceso educativo. Esta evaluación debe de practicarse de una manera continua a lo largo de todo el proceso, y debe responder a unos criterios u objetivos preestablecidos de antemano.

Instrumentos para la evaluación formativa:

- Observación sistemática del trabajo de los alumnos en el aula, reflejando todo lo relevante en el diario de clase.
- Revisión del cuaderno de trabajo de los alumnos de forma periódica y sin previo aviso.
- Valoración y corrección de trabajos individuales del alumno.
- Valoración y corrección de trabajos en grupo del alumno.
- Producto realizado, considerando su acabado, calidad, ingenio, creatividad, aplicación de conceptos y procedimientos adecuados.
- Calidad de la información, documentación gráfica y de cualquier otro tipo que se acompañe como soporte del proyecto o trabajo realizado.
- Realización de controles, pruebas o exámenes para determinar el grado de asimilación de conceptos.
- Pruebas verbales como exposiciones orales, debates, etc.

### **Evaluación final o sumativa.**

Se realiza al final del desarrollo de cada unidad didáctica. Con ella tratamos de resumir todas las valoraciones tomadas a lo largo de la evaluación continua con el propósito de mostrar el grado de consecución de los objetivos propuestos.

La información obtenida en el proceso de evaluación nos debe servir para que esta tenga una función orientadora, tanto para el profesor como para los alumnos.

Instrumentos para la evaluación sumativa:

Para reunir las valoraciones realizadas a lo largo de todo el proceso se elaborarán una serie de indicadores a los que trataremos de responder haciendo uso de los instrumentos descritos anteriormente. También se tendrá en cuenta la opinión de los alumnos sobre su aprendizaje.

Pretende ver el grado de consecución de los objetivos generales de la etapa a través del área, el grado de adquisición de contenidos, tanto conceptuales como procedimentales, y el grado de desarrollo de las actitudes.

La evaluación permite detectar obstáculos o problemas en el mismo momento en que se producen con lo que podremos introducir las medidas correctoras que sean necesarias.

Al evaluar debemos considerar tres puntos del proceso de enseñanza aprendizaje:

- El aprendizaje de los alumnos y alumnas.
- El proceso de enseñanza.
- La Programación.
- ***La evaluación del proceso de enseñanza***

La evaluación del proceso de enseñanza se centra en los siguientes aspectos:

1. La organización del aula.
1. El aprovechamiento de los recursos del centro.
2. La relación con otros departamentos.
1. *La organización del aula.*

En este aspecto debemos destacar que en el edificio del I.E.S La Madraza se dispone de un aula-taller. La dotación del aula es suficiente, pero todavía se está pendiente de la conexión a Internet. Las condiciones necesarias para el desarrollo, en el aula-taller, de los contenidos teórico-prácticos que no requieren tecnologías de la información y comunicación, si son suficientes. A lo largo del curso iremos evaluando la organización del aula.

1. *El aprovechamiento de los recursos del centro.*

El departamento, en cursos académicos anteriores ha ido aumentando la dotación de material. También se han adquirido algunas máquinas-herramientas nuevas y para el curso actual seguiremos cubriendo y mejorando las deficiencias encontradas del nuevo edificio. En las reuniones de departamento serán revisadas todas estas cuestiones.

2. *La relación con otros departamentos.*

En el presente curso se tendrá en cuenta, a la hora de realizar los proyectos-construcción, la posibilidad de coordinarse con otros departamentos (Educación Plástica, Música, Física y Química, etc.).

- ***La evaluación de la programación***

Esta programación será revisada y modificada en su caso de forma mensual, para comprobar su desarrollo, adaptación al centro y al alumnado, uso de los recursos previstos, etc.

## **10.1.- CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN.**

### **- Sobre la creatividad e invención.**

Intenta valorar en qué medida un alumno/a puede definir y explorar las características físicas que debe reunir un objeto, sistema o servicio para solucionar una necesidad humana, valorando la

evolución del alumno/a en el planteamiento de problemas y en el análisis de las necesidades cubiertas con el objeto en cuestión.

En el análisis de las necesidades humanas el alumno/a debe plantearse críticamente el tipo de necesidad que se trata de satisfacer. Esta actitud crítica debe extenderse a la utilización de los recursos, el alumno/a debe estar concienciado de su escasez y de los usos alternativos que éstos tienen.

#### **- Sobre la recopilación y tratamiento de la información.**

Con este criterio se pretende valorar la capacidad del alumno/a para acudir a diferentes fuentes de información, seleccionar aquellas que le son útiles y tratarlas adecuadamente.

Esto lleva a plantearse en qué grado de profundidad el alumno realiza las distintas etapas o fases en que se desarrolla el análisis técnico, y la claridad de expresión en la elaboración de la documentación necesaria para realizar un proyecto técnico.

#### **- Sobre la expresión gráfica.**

El conocer en qué grado un alumno/a es capaz de representar a mano alzada la forma y dimensiones de un objeto, durante la exploración de soluciones para resolver un problema técnico, indicará si el alumno/a tiene capacidad de fluidez en la expresión por medios gráficos.

Es preciso prestar atención a la evolución del alumno/a en cuanto al respeto de la proporción y de las normas, condicionando este respeto en razón de su utilidad real para el desarrollo de proyectos técnicos y la descripción de objetos en el ámbito escolar, propuestos a lo largo del curso.

#### **- Sobre la capacidad de planificar y organizar.**

Se resume en la capacidad del alumno/a para realizar un plan de ejecución de un proyecto técnico, así como, fijar las pautas y directrices y establecer las condiciones que posibiliten su realización.

Ello implica fijar un orden lógico de operaciones, prever los tiempos de realización, detallar los recursos necesarios y las gestiones para adquirirlos, hasta ser susceptibles de ser llevado a cabo por personas distintas a la que realizó el plan. La confección de un plan de trabajo y de un presupuesto permite conocer cómo el alumno integra técnicas y habilidades básicas adquiridas en otras áreas, aplicándolas en los procedimientos específicos de la tecnología.

#### **- Sobre las destrezas y habilidades.**

Intenta valorar en qué medida el joven ha adquirido procedimientos y estrategias adecuadas en la realización de tareas, manuales e intelectuales. Se pretende que el alumno/a se habitúe a realizar las tareas siguiendo una sistemática preestablecida en el proyecto y que hará posible la materialización de una solución al problema planteado.

Un aspecto importante en la realización de tareas es valorar la responsabilidad del alumno/a en cuanto al cumplimiento de las normas básicas de seguridad en el manejo de herramientas, su cuidado y uso y la correcta manipulación de los materiales empleados.

#### **- Sobre el análisis crítico de los efectos de los procesos tecnológicos.**

Valora la medida en que el alumno/a se cuestiona la oportunidad de la utilización de recursos en la obtención de bienes y servicios, los procesos de transformación en la elaboración de productos finales, los residuos que genera la actividad productiva y las consecuencias del consumo o uso de esos productos por el ser humano.

Se intenta evaluar la capacidad crítica del alumno/a ante los procesos tecnológicos. Se pretende que evalúe la utilidad real del objeto a realizar, el impacto que los procesos tienen en el medio ambiente y en la salud de los individuos y cómo el consumo o utilización del bien o servicio proyectado puede incidir en los modos de vida y comportamientos del ser humano.

En resumen, se trata de ver la capacidad del alumno/a para ponderar los beneficios sociales derivados de la obtención de bienes y servicios y los costes sociales y medioambientales que esa actividad puede llevar implícitos.

#### **- Sobre el trabajo en equipo.**

Se trata de evaluar la capacidad del alumno/a para integrarse en una organización y en qué medida ha desarrollado actitudes positivas hacia los compañeros, tales como la cooperación, solidaridad, respeto mutuo, intercambio de ideas, asunción de tareas dentro de la organización, etc..

Estas pautas de comportamiento se ponen de manifiesto especialmente ante las dificultades que se presentan en los procesos de diseño, construcción y análisis de objetos y sistemas. Son observables tanto por el profesor como por los alumnos/as, por lo que son momentos adecuados para poner en marcha sistemas de autoevaluación y coevaluación.

#### **- Sobre el autoaprendizaje**

Este criterio tiene que ver con el proceso de madurez de los jóvenes y se manifiesta en el interés y la iniciativa de los alumnos/as hacia las tareas propuestas y en la capacidad para tomar decisiones ante las incidencias y problemas con que se va encontrando al realizar su labor.

Se pretende evaluar en qué grado el alumno/a es capaz de organizar su propio aprendizaje y adoptar estrategias que conduzcan a la resolución de problemas tecnológicos.

## **10.2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.**

A continuación se establecen criterios que ayudan a valorar el grado de desarrollo de las capacidades. No debemos olvidar que cada alumno/a aprende a un ritmo y debemos ser flexibles a la hora de aplicar estos criterios.

### **10.2.1.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE 2º ESO y 3º ESO**

#### ***1. Valorar las necesidades del proceso tecnológico empleando la resolución técnica de problemas analizando su contexto, proponiendo soluciones alternativas y desarrollando la más adecuada. Elaborar documentos técnicos empleando recursos verbales y gráficos.***

Con este criterio se trata de evaluar el conocimiento del alumnado sobre la actividad técnica. Esta capacidad se concreta en la elaboración de un plan de trabajo para ejecutar un proyecto técnico: conjunto de documentos con un orden lógico de operaciones, con la previsión de tiempos y recursos materiales, con dibujos, cálculos numéricos, presupuesto, listas de piezas y explicaciones.

Se ha de evaluar la cooperación y el trabajo en equipo en un clima de tolerancia hacia las ideas y opiniones de los demás. Se debe valorar, asimismo, el empleo de un vocabulario específico y de modos de expresión técnicamente apropiados.

#### ***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.***

Se pretende evaluar la capacidad de construcción del alumnado, siguiendo el orden marcado en el plan de trabajo. Las pautas para alcanzar el grado de desarrollo fijado son: el cuidado en el uso de herramientas, máquinas e instrumentos, el aprovechamiento de materiales, el uso de elementos reciclados y el trabajo respetando las normas de seguridad y salud. El grado de acabado debe mantenerse dentro de unos márgenes dimensionales y estéticos aceptables.

#### ***3. Identificar y conectar componentes físicos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos. Manejar el entorno gráfico de los sistemas operativos como interfaz de comunicación con la máquina.***

***Se busca valorar la adquisición de las habilidades necesarias para administrar un sistema informático personal.***

Los alumnos han de ser capaces de conectar dispositivos externos e interconectarlos con otros sistemas, personalizar los entornos gráficos, gestionar los diferentes tipos de documentos almacenando y recuperando la información en diferentes soportes. Deberán, asimismo, realizar las tareas básicas de instalación de aplicaciones, mantenimiento y actualización que mantengan el sistema en un nivel de seguridad y rendimiento.

***4. Describir propiedades básicas de materiales técnicos y sus variedades comerciales: madera, metales, materiales plásticos, cerámicos y pétreos. Identificarlos en aplicaciones comunes y emplear técnicas básicas de conformación, unión y acabado.***

Con este criterio se busca evaluar el grado de conocimiento de las propiedades mecánicas, eléctricas y térmicas de los materiales empleados en los proyectos; relacionar dichas propiedades con la aplicación de cada material en la fabricación de objetos comunes, así como conocer y utilizar adecuadamente las técnicas de conformación, unión y acabado empleadas en su proceso constructivo, manteniendo criterios de tolerancia dimensional y seguridad.

***5. Representar mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos sencillos, aplicando criterios de normalización.***

Se trata de valorar la capacidad de los alumnos para representar objetos y sistemas técnicos en proyección diédrica: alzado, planta y perfil, así como, la obtención de su perspectiva caballera, como herramienta en el desarrollo de proyectos técnicos. Se pretende evaluar la adquisición de destrezas para su realización tanto a mano alzada, como mediante instrumentos de dibujo y aplicaciones de diseño gráfico por ordenador. Para ello se deberán seguir los criterios normalizados de acotación y escala.

***6. Elaborar, almacenar y recuperar documentos en soporte electrónico que incorporen información textual y gráfica.***

Se pretende evaluar las habilidades básicas para la realización de documentos que integren información textual, imágenes y gráficos utilizando hojas de cálculo y procesadores de texto. Para lograrlo se han de aplicar los procedimientos y funcionalidades propias de cada aplicación para obtener documentos progresivamente más complejos y de mayor perfección en cuanto a estructuración y presentación, almacenándolos en soportes físicos locales o remotos.

***7. Analizar y describir en las estructuras del entorno los elementos resistentes y los esfuerzos a que están sometidos.***

Se trata de comprobar si el alumno ha logrado comprender la función de los elementos que constituyen las estructuras: vigas, pilares, zapatas, tensores, arcos e identificar los esfuerzos a los que están sometidos: tracción, compresión y flexión valorando el efecto de dichos esfuerzos sobre los elementos estructurales de los prototipos fabricados en el aula-taller.

***8. Identificar y manejar operadores mecánicos encargados de la transformación y transmisión de movimientos en máquinas. Explicar su funcionamiento en el conjunto y, en su caso, calcular la relación de transmisión.***

Se pretende evaluar el conocimiento de los distintos movimientos empleados en máquinas: rectilíneo, circular y de vaivén. Conocer los mecanismos de transformación y transmisión de movimientos, así como su función dentro del conjunto de la máquina. Los alumnos deben ser capaces de construir

maquetas con diferentes operadores mecánicos y de realizar cálculos para determinar la relación de transmisión en sistemas de poleas y engranajes.

**9. Valorar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. Utilizar correctamente instrumentos de medida de magnitudes eléctricas básicas. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos formados por operadores elementales.**

La finalidad de este criterio es la de comprobar la importancia de la energía eléctrica en el ámbito doméstico e industrial, así como valorar el grado de conocimiento y habilidad para diseñar y construir circuitos eléctricos. El alumno debe adquirir destrezas en el uso y manejo del polímetro. Esto implica determinar: tensión, corriente, resistencia, potencia y energía eléctrica, empleando los conceptos y principios de medida y cálculo de magnitudes.

**10. Acceder a Internet para la utilización de servicios básicos: navegación para la localización de información, correo electrónico, comunicación intergrupala y publicación de información.**

Se persigue valorar el conocimiento de los conceptos y terminología referidos a la navegación por Internet y la utilización eficiente de los buscadores para afianzar técnicas que les permitan la identificación de objetivos de búsqueda, la localización de información relevante, su almacenamiento, la creación de colecciones de referencias de interés y la utilización de gestores de correo electrónico y herramientas diseñadas para la comunicación grupal.

#### **10.2.2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE 4º ESO**

**1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada y montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético, habitabilidad y estética en una vivienda.**

Se trata de valorar la capacidad de interpretar y manejar simbología de instalaciones eléctricas, de calefacción, aire acondicionado, comunicaciones, suministro de agua y saneamiento. Para ello se han de poner de manifiesto los conocimientos sobre los elementos, normativa básica y las destrezas para el montaje y la comprobación de instalaciones sencillas. Los alumnos deben ser capaces también de analizar los elementos componentes de las facturas de los diferentes suministros y conocer y aplicar las técnicas actuales de ahorro energético.

**2. Describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales y realizar el montaje de circuitos electrónicos previamente diseñados con una finalidad utilizando simbología adecuada.**

Se pretende evaluar la capacidad para comprender el funcionamiento de circuitos electrónicos analógicos sencillos e intervenir sobre ellos para modificarlos. Para ello se han de conocer las características y función de sus componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor, a partir del análisis, la simulación y el montaje de circuitos.

**3. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole, relacionar planteamientos lógicos con procesos técnicos y resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.**

Con este criterio se trata de evaluar la capacidad de diseñar circuitos con puertas lógicas para resolver un problema lógico sencillo, empleando el álgebra de Boole para obtener la función lógica simplificada

que da solución al problema. Se valorará el conocimiento y uso de la simbología y funcionamiento de las puertas lógicas.

**4. Analizar y describir los elementos y sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y los principios básicos que rigen su funcionamiento.**

Se pretende valorar la comprensión del principio de funcionamiento de los sistemas de comunicación mediante la puesta en práctica de distintos dispositivos. Para ello se ha de conocer los diferentes medios de transmisión de información y sus características, tipos de señales, elementos y procesos de transmisión, transformación y protección de la información.

**5. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes y montar automatismos sencillos.**

Con este criterio se pretende valorar la capacidad de analizar el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando los sistemas de control en lazo abierto y cerrado. Se pretende, asimismo, conocer si se sabe representar y montar circuitos sencillos, empleando este tipo de componentes en sistemas eléctricos, hidráulicos, neumáticos y mecánicos.

**6. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma en función de la realimentación que reciba del entorno.**

Se trata de valorar si se es capaz de desarrollar, mediante lenguajes de programación simples, un programa que ejecute las instrucciones en un dispositivo técnico de fabricación propia o comercial.

**7. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática e identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Utilizar con soltura la simbología y nomenclatura necesaria para representar circuitos con la finalidad de diseñar y construir un mecanismo capaz de resolver un problema cotidiano, utilizando energía hidráulica o neumática.**

Se ha de evaluar la capacidad para diseñar y construir sistemas hidráulicos o neumáticos sencillos. Para ello el alumnado ha de ser capaz de analizar aplicaciones habituales hidráulicas y neumáticas, conocer los elementos que componen estos sistemas, sus símbolos y función. Representar esquemas empleando la simbología y la nomenclatura adecuadas y comprendiendo los principios físicos de funcionamiento.

**8. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y su relación con el entorno y valorar su repercusión en la calidad de vida.**

Con este criterio se pretende valorar la elaboración de juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos técnicos. Se trata también de establecer la capacidad de relacionar inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan interpretando las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico.

### **10.3.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

#### **10.3.1.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Incluimos los distintos instrumentos en los que nos basamos para evaluar al alumnado:

➤ **El cuaderno del alumno:**

En él, el alumnado plasma las realizaciones y las tareas que hace día a día. Su observación por parte del profesor proporciona información sobre la adquisición de destrezas, la construcción de conceptos, la actitud de orden y organización del material escrito, etc. El cuaderno se revisará como mínimo una vez por trimestre.

➤ **El cuaderno del profesor:**

Se confeccionan con el fin de anotar en ellas aspectos relativos al desarrollo y manifestación de actitudes, respeto de las normas, manejo de materiales, aparatos o herramientas, participación y colaboración en la intervención en grupo, etc.

➤ **Pruebas orales y escritas**

Constituyen el más clásico y el más conocido de los elementos de evaluación. Contribuyen a desarrollar básicamente las capacidades cognitivas. Se realizan distintos tipos de pruebas:

1. ***Prueba inicial.***

Puede realizarse al comienzo de un curso o ciclo, o bien antes de empezar una unidad didáctica o una actividad. Su objetivo es determinar la situación de partida de los alumnos.

1. ***Pruebas trimestrales.***

Pretende adecuar el proceso de enseñanza-aprendizaje a cada alumno, detectar las dificultades en el momento en que se producen, averiguar sus causas y, en consecuencia, adaptar las actividades reconduciendo el proceso. Tiene por ello un **carácter básicamente formativo**.

2. ***Prueba de evaluación final.***

Se define a la evaluación final, como aquella que se realiza a partir de los datos obtenidos en el proceso de evaluación continua para determinar el grado de consecución de los objetivos propuestos en el Proyecto Curricular de Etapa. Concluye con una calificación, tiene por tanto unas **características sumativas**.

Los elementos a considerar son básicamente:

a) Apreciación del **grado de desarrollo de las capacidades**.

b) Apreciación del **grado de asimilación de los contenidos** de las diferentes **áreas**.

c) **Valoración del aprendizaje** realizado y en su caso decisión sobre la **promoción** y/o titulación.

Esta prueba está supeditada a lo que dictamine la administración educativa andaluza.

A continuación se muestra la ficha-tipo de evaluación que se aplicará a los alumnos y de la que tienen debida copia e información.

➤ **Esquemas de las diferentes unidades.**

Sirven para detectar ideas previas y para comprobar el resultado del aprendizaje. Son muy útiles para evaluar la capacidad de interrelacionar conceptos y establecer secuencias lógicas de tareas.

➤ **Ejercicios y trabajos**

Comprenden ejercicios del libro de texto, trabajos individuales o grupales, trabajo escritos, ejercicios de campo, etc.

➤ **Proyectos y prácticas realizadas en el aula-taller**

Se componen de los distintos trabajos desarrollados en el aula-taller como complemento a los conocimientos adquiridos en el aula. Se evaluará su desarrollo, estética y demás aspectos especificados en la ficha de evaluación adjunta.

➤ **Recuperación de pendientes**

Para aquellos alumnos que hayan promocionado a un curso superior con el área de Tecnología INSUFICIENTE, se han previsto evaluaciones trimestrales, encaminadas a superar las deficiencias en esta materia.

### **10.3.2.- PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

Para poder analizar y verificar las Unidades Didácticas y el nivel de aprendizaje del alumno/a, se utilizarán los siguientes procedimientos y sistemas de evaluación a lo largo de las fases de diseño, construcción y trabajo en grupo del alumnado:

#### **Evaluación del alumnado**

#### a) Observación directa

- Actividades de iniciativa e interés.
- Participación en el trabajo dentro y fuera del aula.
- Hábitos de trabajo.
- Habilidades y destrezas en el trabajo experimental.
- Trabajo en grupo:
  - Desarrolla su tarea dentro del grupo.
  - Respeto por la opinión de los demás.
  - Acepta la disciplina del grupo.
  - Participa en los debates.
  - Se integra en el grupo.

#### b) Pruebas orales

- Expresión oral en exposición de temas, propuestas, proyectos, etcétera.
- Manejo de la terminología adecuada.

#### c) Pruebas escritas

- Expresión escrita y gráfica.
- Cálculo de magnitudes derivadas.
- Desarrollo de temas relacionados con las UU.DD.
- Resolución de problemas sencillos sobre mecanismos y electricidad.

#### d) Pruebas prácticas

- Descripción de las diferentes partes de un objeto tecnológico.
- Medición de tensiones y corrientes para calcular la energía consumida por aparatos eléctricos.
- Montaje de circuitos sencillos con componentes electrónicos.
- Conectar correctamente la tarjeta controladora al ordenador.
- Confeccionar procedimientos sencillos para resolver cuestiones dadas.
- Confeccionar procedimientos sencillos para gobernar modelos o maquetas.
- Confeccionar circuitos neumáticos con operadores didácticos.
- Manejar las aplicaciones informáticas estudiadas.

### **Calificación del alumno**

Los criterios de calificación generales son:

- Asistencia a clase: Es obligatoria y deber ser continuada.
- Actitud y comportamiento en clase: Respeto hacia el profesor y los compañeros, petición de turno para la participación, silencio en clase, cuidado del material, etc.

- Hábito de trabajo continuado: Se valorará el trabajo y participación en clase, mediante realización de los trabajos encomendados, realización de las actividades propuestas para casa, participación en las actividades propuestas en clase y en general actitud abierta hacia el conocimiento del área.
- Cuaderno: Se valorará el cuaderno, tanto en su contenido como en su limpieza, orden y presentación.
- Trabajos individuales: Serán valorados en cuanto contenido, esfuerzo y presentación, así como puntualidad en su entrega.
- Pruebas específicas y controles.: Los controles realizados sobre los contenidos tratados deberán ser superados. **La ortografía será valorada negativamente en cada prueba escrita con -0.1 puntos por cada falta, hasta un máximo de -1 punto en dicha prueba.**
- Proyectos del aula taller: Se llevará a cabo su valoración en relación a los siguientes criterios:
  - Prototipo: Fidelidad al diseño original, cumplimiento de las especificaciones, buen funcionamiento, solidez y estabilidad, originalidad, buen acabado y estética y utilización de materiales reciclados.
  - Documentación: Memoria Técnica, cumplimentación de la misma antes, durante y después del proceso de construcción.
  - Organización proceso: Orden lógico de construcción, realización de pruebas parciales de funcionamiento, aportación de los materiales en la fecha prevista, repartición de tareas y colaboración de todos los componentes en la realización del proyecto.
  - Actitudes y normas: Respeto hacia los demás, resolución de los conflictos por consenso, aprovechamiento del tiempo, organización de la mesa de trabajo, aprovechamiento de los materiales, cuidado de las herramientas, seguimiento de las normas de seguridad y limpieza, recogido y limpieza de la mesa al finalizar la clase.

Los criterios de evaluación se aplicarán utilizando los siguientes procedimientos:

**1. Prueba objetiva de contenidos.** El profesor realizará al final de cada trimestre o unidad didáctica una prueba objetiva sobre la totalidad de los contenidos trabajados. Se calificará de 1 a 10. Para aprobar el área/materia habrá que alcanzar como mínimo una puntuación de 5.

**2. Puestas en común de las actividades.** El profesor propiciará que el alumnado participe en la puesta en común de las actividades y ejercicios propuestos el día anterior. Cuando el alumno/a tenga las actividades realizadas, se le anotará un positivo (+). Si no las tuviese realizadas o su ejecución fuese muy pobre, se le anotará un negativo (-). Estas anotaciones repercutirán en la nota final de la prueba de los contenidos de cada unidad didáctica.

**3. Proyectos.** Se realizarán proyectos a lo largo del curso en el Aula-Taller. Cada proyecto se calificará de 1 a 10, así como la Memoria Técnica. La nota será colectiva para todos los miembros del grupo, excepto en el caso de que algún alumno/a no haya contribuido de forma notable a su realización, lo que le llevaría a ser calificado aparte.

**4. Comportamiento en clase e interés.** Las preguntas y comentarios audaces o que demuestren interés serán valorados con un positivo (+). El desinterés y el mal comportamiento conllevarán la anotación de negativos (-).

Al final de cada trimestre el profesor tendrá en cuenta todas las calificaciones obtenidas mediante los procedimientos anteriores, asignándole la ponderación establecida en esta programación personalizadas para cada alumno/a, para estimar una calificación final de la materia en la evaluación correspondiente que puede ser:

Insuficiente (1, 2, 3, 4)  
Suficiente (5)  
Bien (6)  
Notable (7, 8)  
Sobresaliente (9, 10)

### 10.3.3.- PONDERACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Siempre que el alumno obtenga más de un TRES en la prueba escrita, la ponderación será la siguiente:

APARTADOS A VALORAR	PUNTUACIÓN
---------------------	------------

En el trimestre en el que se realice un proyecto:

Pruebas orales y escritas	40%
Proyecto-construcción	30%
Cuaderno de Tecnología ( deberes, resúmenes)	15%
Actitud ( comportamiento, participación)	15%

En el trimestre en el que NO se realice un proyecto:

Pruebas orales y escritas	50%
Deberes, trabajos	20%
Cuaderno de Tecnología ( resúmenes)	15%
Actitud ( comportamiento, participación)	15%

El alumnado de **3º y 4º de ESO** deberán obtener un **mínimo de un 3 en la prueba escrita** para que se les haga media con el resto de partes. Excepto el alumnado de **3º y 4º de Diversificación Curricular**, que además de tener una prueba escrita adaptada, deberán obtener un **mínimo de un 2 en la prueba escrita** para que se les haga media con el resto de las partes.

### 10.3.4.- RECUPERACIÓN DE PENDIENTES

#### Mecanismos de recuperación

Para aquellos alumnos que no han logrado los criterios planteados, se aplicará una serie de mecanismos que les permita cubrir las lagunas o superar los errores que tienen. Estos mecanismos son de diferentes tipos:

1. De apoyo: Seguimiento más continuo y cercano al alumno.
2. De trabajo, centrándonos en trabajar los contenidos base, actividades de refuerzo, trabajar más los aspectos evaluados negativamente, visitas a paginas web con temas relacionados con los contenidos y análisis y revisión de las pruebas.
3. Si los objetivos no superados son del tipo actitudinal, nos llevará a acciones de tipo motivación, convencimiento, aplicación al entorno, etc.

## **RECUPERACIÓN DE PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES**

En el caso de tener asignados al Departamento de Tecnología alumnos/as con el área de Tecnología suspensa de cursos anteriores, dicho Departamento actuará de la siguiente forma: El profesorado comunicará al alumnado de pendientes las fechas de realización de trabajos y pruebas necesarias para recuperar la materia trimestralmente. Se realizará la valoración de las mismas según los criterios establecidos en esta programación.

Tanto en 2º como en 3º de E.S.O. la asignatura es obligatoria, por lo que el seguimiento de aquellos alumnos de 2º con la Tecnología Aplicada de 1º suspensa (si procede), como los de 3º con Tecnologías de 2º suspensa, se llevará a cabo en el aula por parte del profesor que imparta la asignatura, mediante ejercicios de refuerzo y tareas de recuperación. Se valorará la superación de ésta a lo largo del curso, como criterio para considerar la recuperación de la asignatura del curso anterior.

Los alumnos y alumnas que estando en 4º de E.S.O. tengan la Tecnología suspensa, deberán realizar las tareas indicadas por el profesor a lo largo de todo el curso, y deberán aprobar también los exámenes propuestos por el mismo.

Para superar la asignatura pendiente el alumno deberá tener entregadas las actividades y alcanzar una nota mínima de 5 en la prueba escrita si se considera necesaria la realización de la misma.

### **10.3.5.- GARANTÍAS DE OBJETIVIDAD.**

- a) Información previa sobre los criterios de evaluación.
- b) Información sobre calendario y contenidos: Los alumnos/as estarán en todo momento informados tanto respecto a cuándo será la realización de las pruebas como en lo referente a los contenidos que estas abarcarán.
- c) Las pruebas, se devolverán momentáneamente al alumno/a una vez corregidas, puntuadas y comentadas para que éste compruebe sus errores. Una vez comprobados los errores los alumnos/as devolverán las pruebas al profesor que las guardará en el Departamento el plazo reglamentario. Los alumnos/as tendrán también derecho a revisar su prueba junto con el profesor de forma individual. Los cuadernos y trabajos serán revisados y puntuados por el profesor y devueltos a los alumnos.
- d) Ejercicio del derecho a reclamar: en caso de duda, o error de calificación siguiendo el procedimiento que para ello se tiene establecido.

## **12. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS**

Durante el presente curso el Departamento de TECNOLOGÍA ha decidido realizar las siguientes actividades complementarias y extraescolares:

### **12.1.- Actividades extraescolares**

- Visita a la Central Hidroeléctrica del Pantano de Iznájar en Córdoba, fábricas de productos navideños, destilería de anisados y la asociación en defensa del burro Adebo, en Rute. Con alumnado de 3º y 4º ESO en el mes de Noviembre.

- Programa educativo Ayuntamiento de Granada. Isla Verde. Visita al Centro Medio Ambiental de Gestión de Residuos Urbanos "Loma de Manzanares" (Alhendín). 3º ESO A, B y C. 1º Trimestre. Junto al Departamento de Ciencias Naturales.

- Visita al Centro de visitantes de la Plataforma Solar de Almería. Previsto para el segundo trimestre del curso y con alumnado de 3º E.S.O.

- Visita y estancia de tres días al Aula de la Naturaleza "Ermita Vieja" de Dílar (Granada). Junto al Departamento de Educación Física. Previsto para el segundo o tercer trimestre, con alumnos/as de 2º E.S.O.

- Visita al Parque de Bomberos de Granada, la fecha de realización serán según la cita previa que se nos facilite. La actividad está enfocada a alumnos de 2º E.S.O.

### **12.2.- Actividades complementarias.**

- Programa educativo Ayuntamiento de Granada. Ahorro Energético y Consumo responsable en la Vivienda. 1 hora en su misma clase. 2º ESO A y B. 1º Trimestre.

Esta planificación no deja cerrada la posibilidad de realizar alguna actividad complementaria o extraescolar que se planifique más adelante. De igual forma puede ocurrir que alguna de estas actividades se vea anulada, dado que se está realizando una programación con varios meses de antelación al comienzo del curso.

## **13. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

La Educación secundaria obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado. Las medidas de atención a la diversidad en esta etapa estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la consecución de las competencias básicas y los objetivos de la Educación secundaria obligatoria y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente.

Un Área como Tecnología requiere de un especial cuidado a la hora de formular propuestas de estudio y de trabajo que contemplen la diversidad de los alumnos que cursan la Educación Secundaria Obligatoria, tanto en sus capacidades iniciales, como en sus intereses o como en los distintos procesos de maduración personal y de aprendizaje.

La primera Unidad Didáctica que se aborda en cada uno de los cursos, tienen como objetivo fundamental detectar las ideas y conocimientos previos de los jóvenes para poder adaptar los contenidos a desarrollar y la metodología a los mismos.

Además, en el resto de unidades didácticas se debe procurar partir de hechos que puedan ser reconocidos, estudiados y relacionados por los alumnos y alumnas de estas edades. Las *situaciones de partida*, que desarrollan después los contenidos más abstractos, deben ser *cercanas y motivadoras*, para asegurar la implicación de los jóvenes en su estudio y garantizar así la significatividad de los aprendizajes, conectando con conocimientos adquiridos con anterioridad y con ideas previas surgidas de su propia experiencia.

De la misma forma, se ha evitado definir procesos únicos de aprendizaje o modelos rígidos de desarrollo de los contenidos. Al contrario, se ha puesto sumo cuidado en dejar abiertas vías de estudio, desarrollo y aplicación de los contenidos que garanticen la adquisición de las capacidades a alumnos y alumnas de características diversas y con diferentes ritmos de aprendizaje. Esto se lleva a cabo mediante la intervención más directa del profesor, tutorando más a los pequeños grupos o, por el contrario, dejando mayor libertad para que resuelvan los problemas por sí mismos.

El **grado de profundización** en el desarrollo de los contenidos, los procesos a seguir para solucionar las propuestas de trabajo y las actividades y la riqueza de contenidos instrumentales a desarrollar, son decisiones que el profesor del Área va adoptando en cada grupo y cada caso concretos.

Las propuestas de trabajo que constituyen las unidades didácticas, que contienen actividades introductorias, de desarrollo, complementarias y de refuerzo, pueden variar para adaptarse mejor a las características de determinados alumnos. Para ello a veces será obligado abandonar el libro de texto y recurrir a apuntes, fotocopias y actividades alternativas que podrían ser desarrolladas simultáneamente por aquellos alumnos que así lo requieran o, en su caso, por todo el grupo.

Lo mismo sucede con las actividades y ejercicios, que se propongan, que tendrán **distintos grados de dificultad** y número suficiente para que el profesor pueda decidir en cada caso cuáles aplicar a cada grupo de alumnos y alumnas.

## **ADAPTACIONES CURRICULARES NO SIGNIFICATIVAS**

Se aconseja su uso cuando las dificultades de aprendizaje no son muy importantes. Las características fundamentales de este tipo de medidas son:

- No precisan de una organización muy diferente a la habitual.
- No afectan a los componentes prescriptivos del currículo.

Algunas de las más usuales son:

- **Metodologías diversas.**

El mejor método de enseñanza para alumnos con unas determinadas características puede no serlo para alumnos con características diferentes y a la inversa. Es decir, los métodos no son mejores o peores en términos absolutos, sino en función de que el tipo de ayuda que ofrecen responda a las necesidades que en cada momento demandan los alumnos.

Las adaptaciones en metodología didáctica son un recurso que se puede introducir en las formas de enfocar o presentar determinados contenidos o actividades como consecuencia de:

- Los distintos grados de conocimientos previos detectados en los alumnos
- La existencia de diferentes grados de autonomía y responsabilidad entre los alumnos.
- La identificación de dificultades en procesos anteriores con determinados alumnos.

Estas modificaciones no deberían producirse sólo como respuesta a la identificación de dificultades, sino como prevención de las mismas.

- **Actividades de aprendizaje diferenciadas: refuerzo y ampliación.**

Las actividades educativas que se planteen deben situarse entre lo que ya saben hacer los alumnos de manera autónoma y lo que son capaces de hacer con la ayuda del profesor o de sus compañeros, de tal forma que ni sean demasiado fáciles y, por consiguiente, poco motivadoras para algunos alumnos, ni que estén tan alejadas de lo que pueden realizar que les resulten igualmente desmotivadoras, además de contribuir a crear una sensación de frustración nada favorable para el aprendizaje.

Cuando se trata de alumnos que manifiestan alguna dificultad para trabajar determinados contenidos, se debe ajustar el grado de complejidad de la actividad y los requerimientos de la tarea a sus posibilidades. Esto implica una doble exigencia:

1. Un análisis de los contenidos que se pretenden trabajar, determinando cuáles son fundamentales y cuáles complementarios o de ampliación.
1. Tener previsto un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados como fundamentales, con distinto nivel de complejidad, que permita trabajar estos mismos contenidos con exigencias distintas. También tendremos actividades referidas a los contenidos complementarios o de ampliación para trabajarlos posteriormente.

- **Material didáctico complementario.**

La utilización de materiales didácticos complementarios permite ajustar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las diferencias individuales de los alumnos. De forma general, este tipo de material persigue lo siguiente:

- Consolidar contenidos cuya adquisición por parte de los alumnos y alumnas supone una mayor dificultad.
- Ampliar y profundizar en temas de especial relevancia para el desarrollo del área.
- Practicar habilidades instrumentales ligadas a los contenidos de cada área.
- Enriquecer el conocimiento de aquellos temas o aspectos sobre los que los alumnos muestran curiosidad e interés.

Desde el curso 2007/2008 el departamento de Tecnología tiene elaborados unos cuadernos de actividades adaptados a alumnos/as con necesidades educativas especiales. Las actividades están organizadas por unidades didácticas. Los alumnos con adaptaciones curriculares del área, que ya trabajaron con estos cuadernos obtuvieron unos resultados satisfactorios. En el presente curso y en los siguientes, los cuadernos se van a ir completando con más actividades que elabore el departamento.

- **Agrupamientos flexibles y ritmos diferentes.**

La organización de grupos de trabajo flexibles en el seno del grupo básico permite:

- Que los alumnos puedan situarse en distintas tareas.
- Proponer actividades de refuerzo o profundización según las necesidades de cada grupo.
- Adaptar el ritmo de introducción de nuevos contenidos.

Este tipo de adaptaciones requiere de una reflexión sobre:

- Los aprendizajes básicos e imprescindibles para seguir progresando.
- La incorporación de una evaluación que detecte las necesidades de cada grupo.

## **ADAPTACIONES CURRICULARES SIGNIFICATIVAS**

Consisten básicamente en la adecuación de los objetivos educativos, la eliminación o inclusión de determinados contenidos esenciales y la consiguiente modificación de los criterios de evaluación.

- **Destinatarios.**

Estas adaptaciones se llevan a cabo para ofrecer un currículo equilibrado y relevante a los alumnos con necesidades educativas especiales.

Dentro de este colectivo de alumnos, se contempla tanto a aquellos que presentan limitaciones de naturaleza física, psíquica o sensorial, como a los que poseen un historial escolar y social que ha producido "lagunas" que impiden la adquisición de nuevos contenidos y, a su vez, desmotivación, desinterés y rechazo.

- **Finalidad.**

Tenderán a que los alumnos alcancen las capacidades generales de la etapa de acuerdo con sus posibilidades.

- **Condiciones.**

Las adaptaciones curriculares estarán precedidas de una evaluación de las necesidades especiales del alumno y de una propuesta curricular específica.

## **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA**

En el área de Tecnología se atiende a la diversidad del alumnado de distintas formas:

Se diversifica la información conceptual para que cada grupo de alumnos, según el criterio del profesor, pueda elegir los apartados más adecuados.

Se asumen las diferencias en el interior del grupo y se proponen ejercicios de diversa dificultad de ejecución.

Se distinguen los ejercicios que se consideran realizables por la mayoría de alumnos.

Se facilita la evaluación ivados de su propia situación iniciindividualizada en la que se fijan las metas que el alumno ha de alcanzar a partir de criterios deral.

## **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO DE DICU PRESENTE EN 3º y 4º DE ESO JUNTO CON EL RESTO DEL GRUPO**

Puesto que en este curso, tanto en 3º como en 4º de ESO, se encuentran los alumnos/as de Diversificación Curricular junto con el resto de alumnos. A la hora de impartir las clases se tendrán en cuenta las particularidades de este alumnado, de modo que los contenidos más complejos serán obviados para ellos y se incidirá más en los considerados como contenidos mínimos ( reflejados en negrita en esta programación ), si alguno de estos alumnos se considera que es capaz de asimilar los contenidos más complejos, también se les propondrán ejercicios de este tipo. Estos alumnos de DICU recibirán las pruebas escritas ligeramente adaptadas ya que la adaptación curricular es NO significativa. Además puesto que el examen escrito puntua solo entre un 40 y un 50 % según la evaluación, y el resto es el trabajo en clase, deberes y comportamiento, resulta sencillo para ellos que superen la materia. Además el límite para que la prueba escrita haga media con el resto se bajara para ellos de 3 puntos ( que se establece para el resto de alumnos ) a 2 puntos.

### **14. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

Para desarrollar esta programación, siguiendo las orientaciones metodológicas expuestas y con garantías de un grado aceptable de consecución de los objetivos propuestos, son imprescindibles una serie de medios y recursos.

La **dotación de herramientas y equipamiento didáctico** del aula es fundamental para acometer las distintas actividades, ejercicios y propuestas de trabajo que van a desarrollar los alumnos y alumnas.

Serán adquiridos por el Departamento según se vayan determinando las unidades didácticas y actividades que se van a abordar en clase con los distintos grupos.

Determinados contenidos serán abordados mediante un contacto inicial a través de **videos y material audiovisual**. Es el caso de las relaciones entre tecnología y sociedad, historia de la tecnología, producción de energía o utilización de energías alternativas, construcción de máquinas y mecanismos, etc., de la colección de videos que dispone el departamento.

- *Videos del primer y segundo ciclo colección SM.*
- *Video de energías renovables (PROSOL).*
- *Colección de transparencias*

La actividad de clase también demandará en muchas ocasiones la utilización de **libros de consulta**. Ya contamos con una biblioteca de aula dotada de volúmenes variados sobre los distintos temas tecnológicos y técnicos, y en número suficiente para permitir la utilización simultánea por pequeños grupos en cada clase. Durante el presente curso y los siguientes, seguiremos completándola con más volúmenes.

Un recurso muy importante a la hora de desarrollar el trabajo diario en el Área es el **libro de texto**. Se ha seleccionado "Tecnología" de la Editorial Oxford para 2º E.S.O y 3º ESO .Como centro TIC que es el IES Diego de Siloé, nos permite utilizar dos recursos muy actuales para nuestras clases, la informática e

internet, ambos aportan un método de aprendizaje muy adecuado a las características de la asignatura y a sus contenidos.

### **Bibliografía y material de consulta**

- *Legislación*

LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (L.O.E.)

**Ley de 17/2007 de 10 diciembre, de Educación de Andalucía (L.E.A.)**

**R. D. 806/2006 (calendario de aplicación)**

- REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria

- ORDEN de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía. DECRETO 231/2007, de 31 de julio, por el que se establece la Ordenación y las Enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía.

- *Libros de texto*

Otros libros de texto de diversas editoriales.

- *Libros y documentos varios*

- "Tecnología. Proyectos en el aula" José Luis Fernández González. ADAE Editorial Paraninfo.

- "Tecnología Creativa" J.Aitken y G. Mills. Ministerio de Educación y Ciencia. Ediciones Morata S.L.

- "Tecnología III. Área pretecnológica" Luis Arcadio y otros. Editorial Edelvives.

- "Automatismos" Ministerio de Educación y Ciencia.

- "Cómo funcionan las cosas" Macaylay, D. Barcelona: Munchnik

- "El libro de la energía" FAE

- "Historia de la tecnología" Editorial Gustavo Gili

- *Programas y recursos audiovisuales*

- Microsoft: MS Word, Excel, Access

- MS Paint, Qcad, SkepChup, Cocodrile ...etc.

- *Consultas en la web*

[www.librosvivos.net](http://www.librosvivos.net)

[www.profes.net](http://www.profes.net)

[www.encarta.es](http://www.encarta.es)

[www.tecno12-18.es](http://www.tecno12-18.es)

[www.edernochicos.es](http://www.edernochicos.es)

[www.indexnet.santillana.es](http://www.indexnet.santillana.es)

[www.tecnoesos.es](http://www.tecnoesos.es)

[www.cnice.mecd.es](http://www.cnice.mecd.es)

[www.juntadeandalucia.es/averroes](http://www.juntadeandalucia.es/averroes)

[www.geocities.com/olalla47/index.htm](http://www.geocities.com/olalla47/index.htm)

[http://almez.pntic.mec.es/~rrinco2/libro\\_tecno.htm](http://almez.pntic.mec.es/~rrinco2/libro_tecno.htm)

<http://centros5.pntic.mec.es/cpr.de.alcorcon/recursos/biblioteca/fprofesional.htm>

[www.cnice.mecd.es/tecnologica/index.html](http://www.cnice.mecd.es/tecnologica/index.html)

<http://centros5.pntic.mec.es/cpr.de.aranjuez/foro/tecnologia/tecnonet.htm#hsitoria>

[/www.leonet.it/comuni/vincimus/vincimus.html](http://www.leonet.it/comuni/vincimus/vincimus.html)

[www.arca.net/expo/niccolai/catal.htm](http://www.arca.net/expo/niccolai/catal.htm)

[www.pntic.mec.es/recursos/secundaria/tecnologia/electro2.htm#cir](http://www.pntic.mec.es/recursos/secundaria/tecnologia/electro2.htm#cir)

[www.fortunecity.com/victorian/rushdie/191/bibliogr.htm](http://www.fortunecity.com/victorian/rushdie/191/bibliogr.htm)

[www.fortunecity.com/victorian/rushdie/191/material.htm](http://www.fortunecity.com/victorian/rushdie/191/material.htm)

## **15.- PROGRAMACIÓN CENTRO TIC**

### 15.1. JUSTIFICACIÓN

La enseñanza de la Tecnología tiene como finalidad desarrollar en el alumnado una serie de capacidades y entre ellas está la de: “Incorporar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación a la actividad normal del aula”. Es por ello que el área de Tecnología tiene en su currículo contenidos de tecnologías de la información y la comunicación.

Para aquellas unidades didácticas que no poseen contenidos de tecnologías de la información y comunicación, se aprovecharán los recursos que supone que el I.E.S. La Madraza sea Centro TIC. Se realizarán en cada una de éstas unidades didácticas una serie de actividades utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, lo que hará que se enriquezca el aprendizaje de los alumnos. Los recursos que suponen ser Centro TIC se utilizarán como una herramienta más de trabajo en el aula.

### 15.2. OBJETIVOS A ALCANZAR

**Los objetivos a alcanzar en 1º y 2º E.S.O. son los siguientes:**

1. Buscar información de diversas fuentes e intercambiarla con otros compañeros por medio de Internet.
2. Participar en encuentros comunicativos utilizando las diversas posibilidades de Internet.
3. Utilizar diversos programas de ordenador, que faciliten los trabajos escolares  
(Enciclopedias o libros virtuales, Internet, procesadores de texto,...)
4. Abordar problemas técnicos con la utilización de la informática.

**Los objetivos a alcanzar en 3º y 4º E.S.O. son los siguientes:**

1. Utilizar Internet de forma activa y responsable para buscar, seleccionar, transmitir y comunicar información relacionada con el área.
2. Reconocer las funciones y medios de la comunicación a través de Internet.
3. Habituarse de forma gradual a ejecutar tareas utilizando el ordenador como vía para procesar textos, localizar y manejar información en diversos soportes.
4. Elaborar dibujos geométricos y artísticos con un nivel de resolución técnica apropiado utilizando algún programa de diseño gráfico sencillo.
5. Ejecutar tareas utilizando algún programa de hojas de cálculo introduciendo fórmulas y elaborando gráficas.
6. Utilizar para la resolución de problemas programas informáticos.

### 15.3. CONTENIDOS

*Los contenidos relacionados con las tecnologías de la información y comunicación son tratados en cada curso a través de las siguientes unidades didácticas:*

<b>3º ESO</b>
DISEÑO GRÁFICO CON ORDENADOR
1. Mapas de puntos.
2. Dibujos vectoriales.
3. Formatos de archivos gráficos.
4. Compresión de imágenes digitales.
5.. Introducción al CAD.
6. Manejo básico de QCad.

<p><b>LA HOJA DE CÁLCULO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Software ofimático: las hojas de cálculo.</li> <li>2. La hoja de cálculo OpenOffice.org Calc.</li> <li>3. Formato de las celdas. Formato de texto. Formato de número. Formato de moneda. Formato de fecha.</li> <li>4. Fórmulas y funciones.</li> <li>5. Gráficos.</li> <li>6. Impresión de documentos con una hoja de cálculo.</li> </ol>
<p><b>REDES INFORMÁTICAS: INTERNET</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redes informáticas. Usuarios, dominios y grupos de trabajo.</li> <li>2. Estructura cliente-servidor.</li> <li>3. Transmisión de datos en redes informáticas. Colisiones.</li> <li>4. Tipos de redes de ordenadores. Redes LAN, MAN y WAN.</li> <li>5. Clasificación.</li> <li>6. Redes cableadas (Ethernet) y redes inalámbricas. Dispositivos wifi. Hardware necesario para montar una red: adaptadores de red, <i>routers</i>, concentradores, conmutadores, puntos de acceso, puentes, repetidores, pasarelas...</li> <li>7. Configuración de redes informáticas en Windows y Linux.</li> <li>8. Historia y evolución de Internet.</li> <li>9. La estructura de Internet y su funcionamiento. Las direcciones IP. Los dominios. Adjudicación de dominios.</li> <li>10. Los distintos tipos de conexiones a Internet: red telefónica básica, RDSI, ADSL, cable, satélite, banda ancha inalámbrica y PLC.</li> </ol>
<p><b>INTERNET Y COMUNICACIÓN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aldea global y comunidades virtuales.</li> <li>2. Comunicación sincrónica y asíncrona.</li> <li>3. Correo electrónico, webmail. Archivos adjuntos y emoticonos.</li> <li>4. Foros, grupos de noticias (<i>news</i>) y listas de distribución.</li> <li>5. Chat, mensajería instantánea, <i>webcam</i>.</li> <li>6. Página web, servidor, URL.</li> <li>7. El ordenador: un nuevo medio de comunicación. Los servicios de comunicación que ofrece Internet.</li> </ol>

<p><b>4º ESO</b></p>
<p><b>DISEÑO DE OBJETOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAD, CAM y CAE</li> <li>2. CAD, aplicaciones ACAD</li> </ol>
<p><b>UNIDAD 3. ELECTRICIDAD</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circuitos eléctricos</li> </ol>
<p><b>TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN. INTERNET</b></p>

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La comunicación</li> <li>1. Transmisión alámbrica</li> <li>2. Transmisión inalámbrica</li> <li>3. Redes de comunicación de datos</li> <li>4. Principios técnicos de funcionamiento de internet</li> <li>5. Conexión a internet</li> </ol>
<p>UNIDAD 7. ELECTRÓNICA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Electrónica. Componentes electrónicos</li> <li>2. Sistemas electrónicos</li> <li>3. Electrónica digital</li> </ol>
<p>CONTROL Y ROBÓTICA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Control por ordenador.</li> <li>2. PLC</li> <li>3. Controladora</li> </ol>

#### 15.4. ACTIVIDADES

Además de las actividades propias de cada una de las unidades didácticas relacionadas en el apartado anterior, a continuación se detallan actividades para el resto de las unidades didácticas que completan los contenidos del área de Tecnología.

#### 2º E.S.O.

##### *Unidad 4: Materiales*

- Extracción de materiales en Andalucía.

##### *Unidad 5: Madera y sus derivados*

- Buscar industrias madereras de España. Proceso de tratamiento de la madera.

##### *Unidad 6: Materiales metálicos*

- Buscar información de la existencia en Andalucía de industrias metalúrgicas.

##### *Unidad 7: Expresión y comunicación gráfica*

- Introducción a programas de diseño asistido por ordenador: Photoshop y autosketch.

##### *Unidad 8: Estructuras y mecanismos*

Utilización de buscadores en internet:

- Recopilar información sobre puentes que existan en Andalucía.

- Recoger información sobre el canal de Panamá.

- Buscar información de la ciudad flotante "Freedom Ship"

- Reunir información utilizando internet sobre máquinas tradicionales que se han utilizado para fabricar alimentos, bebidas,...

- Buscar información sobre la evolución de la bicicleta, automóvil, tren, avión,.

##### *Unidad 9: Electricidad y electrónica*

-Reunir información sobre centrales de producción eléctrica en Andalucía. Tipo de combustible que usan, lugar, año de construcción, costo, si ocasiona contaminación, número de turbinas, empresa que lo explota.

#### 3º E.S.O.

##### *Unidad 1. Plásticos*

- Buscar qué son plataformas petrolíferas, localizar una que esté en el mar del Norte y completar: altura sobre el mar, profundidad, producción de petróleo y país al que pertenece.

- Investigar lo que es una refinería de petróleo, localizar una y escribir productos que se obtienen.

#### *Unidad 2. Materiales de construcción*

- Buscar información de la existencia en Andalucía de los materiales siguientes: arcilla, mármol, pizarra, arena y granito. Hacer una ficha con los apartados: color, dureza, obtención, tipos, utilidades, otras curiosidades.

#### *Unidad 3. Mecanismos y máquinas*

- Buscar curiosidades sobre algunas máquinas que inventó Leonardo da Vinci.

- Los molinos de agua. Su utilidad, sus elementos mecánicos.

- Buscar información sobre el mecanismo de algún juguete que se mueva.

#### *Unidad 4. Electricidad*

Buscar en Internet información sobre:

- Tipos de Bombillas más usuales y qué son las bombillas halógenas.

- El uso de las energías alternativas en España. Solar, eólica...

#### *Unidad 5. Energía*

- Investigar utilizando internet si existen centrales eléctricas que utilicen energías renovables. Seleccionar una y completar: lugar, año de construcción, coste, producción eléctrica, empresa que lo explota, fotos, curiosidades.

### **4º E.S.O.**

#### *Unidad 3. Electricidad y electrónica*

- Investigar sobre los componentes electrónicos vistos en clase: funcionamiento, imágenes....

#### *Unidad 7. Las instalaciones en la vivienda*

- Buscar información sobre las casas domóticas

#### *Unidad 8. La tecnología y su desarrollo histórico*

- Investigar en internet sobre el desarrollo de la tecnología

### **15.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Los criterios de evaluación que el departamento de Tecnología tendrá en cuenta para valorar los conocimientos en tecnologías de la información y comunicación, adquiridos, son los siguientes:

#### **- Sobre la recopilación y tratamiento de la información.**

Con este criterio se pretende valorar la capacidad del alumno/a para acudir a diferentes fuentes de información, seleccionar aquellas que le son útiles y tratarlas adecuadamente.

#### **- Sobre el autoaprendizaje**

Este criterio tiene que ver con el proceso de madurez de los jóvenes y se manifiesta en el interés y la iniciativa de los alumnos/as hacia las tareas propuestas y en la capacidad para tomar decisiones ante las incidencias y problemas con que se va encontrando al realizar su labor mediante el uso del ordenador.

Se pretende evaluar en qué grado el alumno/a es capaz de organizar su propio aprendizaje y adoptar estrategias que conduzcan a la resolución de problemas tecnológicos.

#### **- Sobre las destrezas y habilidades informáticas**

Intenta valorar en qué medida el joven ha adquirido procedimientos y estrategias adecuadas en la realización de tareas que requieren el uso del ordenador.

#### **15.5.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Los instrumentos de evaluación utilizados serán los siguientes:

- **El cuaderno del alumno:**

En él, el alumno plasma las realizaciones y las tareas que hace día a día. Su observación por parte del profesor proporciona información sobre la adquisición de destrezas, la construcción de conceptos, la actitud de orden y organización del material escrito, etc...

**- Las prácticas informáticas:**

Se valorarán las prácticas informáticas que se vayan realizando día a día en el aula, mediante la observación directa del alumno mientras trabaja en clase. El profesorado irá corrigiendo las distintas prácticas planteadas.

Los ejercicios propuestos como deberes para casa también serán revisados y valorados por el profesor.

### **15.6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

El departamento de Tecnología realizará una atención personalizada al alumnado en temas de tecnologías de la información y comunicación.

El **grado de profundización** en el desarrollo de los contenidos, los procesos a seguir para solucionar las propuestas de trabajo y las actividades y la riqueza de contenidos instrumentales a desarrollar, son decisiones que el profesor del Área va adoptando en cada grupo y cada caso concretos.

Las propuestas de trabajo que constituyen las unidades didácticas, que contienen actividades introductorias, de desarrollo, complementarias y de refuerzo, pueden variar para adaptarse mejor a las características de determinados alumnos. Para ello a veces será obligado abandonar el libro de texto y recurrir a apuntes, fotocopias y actividades alternativas que podrían ser desarrolladas simultáneamente por aquellos alumnos que así lo requieran o, en su caso, por todo el grupo.

Lo mismo sucede con las actividades y ejercicios, que se propongan, que tendrán **distintos grados de dificultad** y número suficiente para que el profesor pueda decidir en cada caso cuáles aplicar a cada grupo de alumnos y alumnas.

### **15.7. COEDUCACIÓN**

Esta programación pretende acercar las tecnologías de la información y comunicación a las chicas y chicos en un plano de igualdad y en un ambiente de cooperación, abriendo nuevos horizontes y promoviendo un cambio real de actitudes sociales e individuales respecto a la igualdad de derechos y oportunidades entre ambos sexos.

## **Tecnología Industrial**

### **1º de Bachillerato**

#### **OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA**

La TECNOLOGÍA es 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.

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 la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
2. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, y adoptar actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética.
3. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificando y describiendo las técnicas y los factores económicos y sociales que concurren en cada caso.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar un funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
5. Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando sus ideas y opiniones.
6. Expresar con precisión sus ideas y opiniones sobre procesos o productos tecnológicos concretos, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiada.
7. Participar en la planificación y desarrollo de proyectos técnicos en equipo, aportando ideas y opiniones, responsabilizándose de tareas y cumpliendo sus compromisos.
8. Actuar con autonomía y confianza al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.

## **ORGANIZACIÓN Y SECUENCIA DE CONTENIDOS**

La Tecnología, entendida y desarrollada como interrelación entre ciencia y técnica, coordina y organiza en un sistema coherente todo el bagaje científico e investigador con lo que aporta el conocimiento empírico desarrollado a lo largo de la historia.

Con el fin de facilitar un aprendizaje gradual y una adecuada distribución del tiempo destinado al estudio de la asignatura, ésta, en cada curso, se estructura del modo siguiente:

- a) Bloques temáticos, que engloban cada uno aquellos temas de tratamiento físico, químico o tecnológico común.
- b) Unidades didácticas, que corresponden a los diversos núcleos temáticos que comprende cada Bloque.
- c) Apartados y subapartados, en los que se divide y subdivide cada Unidad didáctica para, así, presentar una secuenciación gradual del aprendizaje.

En este proyecto se han tenido en cuenta los siguientes criterios generales:

- Presentación del Bloque. Incluye el título general, el guión de distribución de temas y un texto motivador de su estudio.
- Presentación de la Unidad. En ella se especifican, además del título temático, todos los apartados y subapartados que la componen (guión). Al igual que en el caso del Bloque, se acompaña una lectura motivadora del aprendizaje.
- Presentación de apartados y subapartados. Consiste, en realidad, en la explicación detallada de la materia. Se ha buscado una línea expositiva que en la medida de lo posible ensamble un lenguaje

sencillo a la vez que científico y técnico, buscando siempre un orden gradual de dificultad en la exposición de contenidos.

En cada apartado se ofrecen, asimismo, diversos ejemplos, cuestiones y problemas explicados y resueltos que sirvan de complemento y de ampliación a lo expuesto. Se ofrecen, además, una serie de pequeñas actividades (lecturas, comentarios, investigación bibliográfica, prácticas de taller y/o de laboratorio, ejercicios, problemas...) que refuercen lo aprendido.

- Complementos. En cada Unidad se ofrecen como “información al margen” aspectos muy diversos relacionados con la materia objeto de explicación y estudio en ese momento. En algunos casos se trata de biografías muy breves de personajes de cierta relevancia; en otros; de “curiosidades” relacionadas con el tema...

Frecuentemente también se aprovecha esta oportunidad “al margen” para recordar conceptos previos o para ampliar un poco los expuestos. En algunas unidades, si se precisa, se añade un núcleo de “ampliación” que responde, en cierta medida, a la atención a la diversidad.

También se ofrecen direcciones de páginas web para que el alumnado pueda navegar por las mismas, ampliando de esta forma sus conocimientos sobre los contenidos abordados y practicar con las nuevas tecnologías.

- Actividades complementarias. Comprenden lecturas, experiencias de laboratorio o de taller, etc. Su finalidad es facilitar un refuerzo de estudio y de trabajo.

- Actividades de síntesis. Engloban cuestiones, ejercicios, problemas, etc. que deben ser respondidas y/o por el alumno. Al indicar el resultado en cada caso, se busca que el alumno obtenga de inmediato una información sobre su “estado de aprendizaje”. Estas actividades de síntesis se presentan en un orden de dificultad creciente.

## **EVALUACIÓN**

### **Estrategias, métodos y procedimientos de evaluación**

La evaluación es elemento básico en todo proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que es el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un período educativo, detectar el grado de consecución de los objetivos propuestos y, si procede, aplicar medidas correctoras precisas.

La evaluación debe entenderse como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el período de enseñanza-aprendizaje; valorando prioritariamente las capacidades de cada alumno más que los rendimientos de los mismos, si bien, lógicamente, éstos también han de tenerse muy en cuenta.

Debe resaltarse el carácter formativo del proceso evaluador, dado que una valoración positiva en la consecución de los objetivos siempre es motivadora en el trabajo de estudio y, en el caso de que fuese negativa, el alumno sabe que podrá disponer de los cauces precisos para su pronta recuperación.

En el caso de las asignaturas de Tecnología, y teniendo en cuenta que la evaluación ha de adaptarse a las diferentes actuaciones, situaciones y contenidos que exige el propio desarrollo de la materia (consecuencia de la metodología activa), el proceso evaluador puede realizarse a través de:

- Observación directa del alumno para conocer su actitud frente a la asignatura y el trabajo (atención en clase, realización de tareas, participación activa en el aula, resolución personal de cuestiones y problemas propuestos en el texto...).
- Observación directa respecto a las habilidades y destrezas en el trabajo experimental y sus avances en el campo conceptual (resolución correcta de ejercicios, actividades prácticas en el laboratorio y taller...).
- Supervisión del cuaderno de trabajo y de las prácticas llevadas a cabo en el laboratorio o en el taller.
- Realización de pruebas orales y escritas para valorar el grado de adquisición de conocimientos, detectar errores típicos de aprendizaje, comprensión de conceptos básicos, etc.
- Observación del sentido de practicidad, de rentabilidad y de inventiva que en cada caso tiene el alumno en relación con un proyecto técnico en concreto.

- Valoración del trabajo en equipo y de las dotes de organización a la hora de ejecutar un proyecto de aplicación técnica.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**1.-** Calcular, a partir de información adecuada, el coste energético del funcionamiento ordinario del centro docente o de su vivienda, y sugerir posibles alternativas de ahorro.

La valoración de las posibles alternativas que ofrece este criterio de evaluación es muy relativa y está un poco en función de las alternativas que se presenten al alumno. No se trata tanto de calcular con exactitud el coste energético de una determinada actividad (en este caso, el consumo eléctrico del centro o de la vivienda familiar) sino de demostrar criterios de cálculo de consumo y alternativas de ahorro.

Pueden englobarse cuestiones relativas a:

- Fuentes de energía.
- Formas de producción de energía y de su aplicación.
- Usos de energías alternativas.
- Normas de ahorro energético.
- Responsabilidad personal y colectiva ante el ahorro energético.

**2.-** Describir los materiales más habituales en su uso técnico e identificar sus propiedades y aplicaciones más características.

**3.-** Describir el probable proceso de fabricación de un producto, estimando las razones económicas y las repercusiones ambientales de su producción, uso y desecho.

La aplicación de este criterio y del anterior supone:

- Conocimiento de las propiedades más importantes de los materiales utilizados en la industria.
- Medios y métodos para modificar, mejorándolas, esas propiedades.
- Conocimiento y aplicación de las técnicas elementales de tratamiento de materiales.
- Conocimiento y aplicación de los procesos más frecuentes de fabricación.

**4.-** Identificar los elementos funcionales que componen un producto técnico de uso conocido, señalando el papel que desempeña cada uno de ellos en el funcionamiento del conjunto.

Se trata con este criterio de comprobar que el alumno es capaz de diferenciar en un artefacto o máquina aquellos elementos y mecanismos cuya presencia es básica en el funcionamiento para, de este modo, poder prescindir de los accesorios.

Las Unidades 18 y 19 (Elementos de máquinas y sistemas) proporcionan cuestiones y actividades suficientes para llevar a cabo con eficacia este criterio de evaluación. La Unidad 22 (Circuitos hidráulicos y neumáticos) también se presta a este criterio evaluador.

**5.-** Identificar los mecanismos más característicos, explicar su funcionamiento y abordar un proceso de montaje ordenado de los mismos.

**6.-** Evaluar las repercusiones que sobre la calidad de vida tiene la producción y utilización de un producto o servicio técnico cotidiano y sugerir posibles alternativas de mejora, tanto técnicas como de otro orden.

El aprendizaje de una disciplina tecnológica ha de traducirse en una gran iniciativa dirigida hacia la producción y utilización de nuevos productos (o la mejora de los existentes) cuya implantación en el mercado conlleve a un ahorro energético, a una mejor presentación del producto y a una competitividad de precios con productos similares.

Para aplicar este criterio de evaluación pueden proponerse cuestiones relativas a:

- Estudios de mercado.
- Fluctuaciones del mercado según las calidades de los productos, la publicidad de los mismos y las variaciones de los gustos del consumidor.

- Influencia de los elementos accesorios (estéticos, etc.) sobre la introducción de un producto en el mercado y respuestas del consumidor.
- Formas de influencia sobre los hábitos y costumbres de consumo.
- Técnicas y procesos de fabricación y de marketing.

7.- Emplear un vocabulario adecuado para describir los útiles y técnicas empleadas en un proceso de producción o la composición de un artefacto o instalación técnica común.

El uso correcto del lenguaje (oral, escrito, matemático o gráfico) es uno de los objetivos fundamentales de todo proceso educativo y siempre, de un modo u otro, gravita sobre todo aspecto evaluativo.

Para hacer operativo este criterio de evaluación se propondrán:

- Comentarios críticos sobre procesos técnicos y comerciales.
- Cuestiones y ejercicios para ser resueltos con explicación oral o escrita.
- Interpretación de esquemas relativos a aparatos en su conjunto o a alguno de sus elementos o piezas.

8.- Montar un circuito eléctrico o neumático, a partir de plano o esquema de una aplicación característica.

Complemento del anterior, este criterio pretende evaluar la correcta interpretación y dominio del lenguaje gráfico. Las Unidades 18 a 26 suministran suficientes actividades para ello.

9.- Aportar y argumentar ideas y opiniones propias al tipo de trabajo, valorando y adoptando, en su caso ideas ajenas.

El respeto hacia las ideas propias y a su valoración positiva (autoestima) debe conjugarse perfectamente con el respeto y valoración de las ideas de los demás. La vivencia real de esto conlleva la formación de equipos de trabajo, hoy indispensables en la actividad laboral e industrial; así como la aceptación de unas normas generales de convivencia que garanticen una actividad laboral sana y gratificante.

En general, todas las Unidades explicadas inciden de uno u otro modo en este criterio de evaluación. La Unidad 6 y la Unidad 27 ofrecen bastantes posibilidades para llevarlo a cabo.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CORRECCIÓN

APARTADOS A VALORAR	PUNTUACIÓN
<b>Pruebas escritas</b>	80 %
<p><b>Actitud (trabajo y preguntas de clase)</b></p> <p>Se valorará positiva o negativamente los siguientes aspectos:</p> <p><b>Positivamente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Actitud positiva</li> <li>— Trabajo diario</li> <li>— Cuaderno de trabajo</li> <li>— Participación en clase.</li> <li>— Deberes</li> <li>— Trabajos voluntarios</li> </ul> <p><b>Negativamente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Faltas de asistencia</li> <li>— Retrasos</li> <li>— No realización de las tareas escolares. (Aula y en casa)</li> <li>— Actitud negativa</li> <li>— No traer material escolar</li> </ul>	20 %

## TRATAMIENTO DE LA DIVERSIDAD

En todos los grupos de alumnado se presentan inquietudes y necesidades educativas muy diversas; circunstancias que exigen una respuesta adecuada no solo para el grupo sino también para cada individuo en concreto.

En general podrían diferenciarse tres grupos de alumnado:

- Alumnos con necesidades especiales muy definidas. Normalmente no son individuos que acceden al Bachillerato.
- Alumnos con relativos problemas a la hora de conseguir los objetivos propuestos y que, con una programación y ayudas concretas, pueden alcanzar una formación eficaz.
- Alumnos que no presentan dificultades en la consecución de los objetivos propuestos y que, en consecuencia, progresan eficazmente según el ritmo de enseñanza. Dentro de este grupo conviene, asimismo, prestar atención a aquellos individuos, más capaces, que progresan muy rápidamente y a los que hay que satisfacer en sus ambiciones formativas.

En todos los casos la programación ha de ser lo suficientemente flexible para permitir adaptaciones curriculares apropiadas a cada caso o a cada grupo. Esto exige que se planteen siempre actividades de refuerzo y actividades de ampliación.

Estas actividades, según nuestro proyecto curricular, se han diseñado del siguiente modo:

- Actividades individuales (lecturas, comentarios personales, resolución de ejercicios...). Tienen fundamentalmente carácter de refuerzo.
- Actividades de pequeño grupo (pequeñas investigaciones, tomas de datos, diseño y planificación de experiencias...). Participan a la vez del carácter de refuerzo y del de ampliación.
- Actividades de gran grupo (debates, trabajos grupales de investigación bibliográfica, visitas a industrias...). Son básicamente de ampliación.
- Actividades de contenido. Son exclusivamente de ampliación y se refieren fundamentalmente a una exposición más completa y compleja de los contenidos de conocimiento exigibles a los alumnos "normales".

### Materiales y recursos

Dado el carácter constructivo y dinámico de la ciencia y su interrelación con la técnica y la sociedad, se precisa abordar un amplio abanico de materiales y de recursos para que en todo momento se puedan satisfacer las necesidades educativas propuestas y requeridas.

- a) Materiales y recursos primarios: cuadernos, libro de texto, cuaderno específico para resolución de ejercicios, etc.
- b) Laboratorio (reactivos, instrumentos de medida, material necesario...).
- c) Medios audiovisuales (vídeo, diapositivas, transparencias...).
- c) Medios informáticos.
- d) Material de consulta (libros de texto, libros de problemas, libros específicos sobre temas de física y de química, diccionarios enciclopédicos, revistas científicas, revistas de divulgación...).

En nuestros textos se ha prestado una cuidada atención al uso responsable y didáctico de todos estos materiales, indicando en cada Unidad correspondiente los que se precisan para conseguir los objetivos, capacidades y habilidades que se proponen.

## TEMAS TRANSVERSALES

Siguiendo la línea iniciada en la Educación Secundaria Obligatoria, se ha orientado (según nuestro proyecto) la enseñanza de la Tecnología de forma tal que conduzca también hacia otros contenidos educativos imprescindibles en la formación de los ciudadanos, como son la educación para la paz, para la salud, para la igualdad de oportunidades, para la igualdad entre los sexos, educación ambiental, educación sexual, educación del consumidor y educación vial.

Todos estos contenidos formativos, allí donde “encajen” con más incidencia, han sido recogidos directa o indirectamente en nuestros textos.

Básicamente se ha prestado especial atención a los siguientes:

- Conocimiento del medio ambiente y de los factores que lo afectan.
- Agentes y formas de contaminación.
- Valoración y respeto por la conservación del medio.
- Normas de circulación vial referentes a velocidades, características mecánicas de vehículos, etc. y actitud de respeto ante las mismas.
- Actitud racional ante el consumo de bienes y de energía.
- Uso, manejo y rendimiento de máquinas.
- Potenciación de capacidades individuales.
- Contribución al trabajo científico de las personas (independientemente de su sexo, raza o condición social).
- Respeto a las opiniones de los demás.
- Fomento de una crítica sana y constructiva.
- Valoración del diálogo como medio pacífico de comunicación.
- Análisis crítico de situaciones, opiniones y actitudes.

## **BLOQUE I. RECURSOS ENERGÉTICOS**

### **UNIDAD 1. La energía, el motor del mundo**

- ¿Qué es la energía?
- Formas o clases de energía.
- Principio de conservación de la energía.
- Transformaciones energéticas.
- Fuentes de energía.
- La energía eléctrica. Su importancia.

### **UNIDAD 2. Los combustibles fósiles**

- El carbón.
- El petróleo.
- El gas natural.
- Centrales termoeléctricas clásicas.

### **UNIDAD 3. La energía nuclear**

- Radiactividad. La energía nuclear.
- Reacciones nucleares de interés energético.
- El reactor nuclear.
- Centrales nucleares.
- Las explosiones nucleares. Bombas atómica y de hidrógeno.
- Energía nuclear de fusión.
- La energía nuclear en España.

### **UNIDAD 4. La energía hidráulica**

- Introducción.
- Centrales hidroeléctricas.
- Tipos de centrales hidroeléctricas.
- Ventajas e inconvenientes del uso de la energía hidráulica.
- La energía hidráulica en España.

### **UNIDAD 5. Las energías alternativas**

- La energía solar.
- La energía eólica.
- La energía geotérmica.
- La energía de la biomasa.
- Los residuos sólidos urbanos (RSU).
- La energía del mar.

### **UNIDAD 6. Consumo y ahorro de energía**

- El ser humano y la energía.

- Aspectos socioeconómicos de la energía.
- Consumo energético.
- Ahorro energético.

## **BLOQUE II. CIRCUITOS**

### **UNIDAD 7.** Circuitos eléctricos (I): Aspectos generales

- Concepto genérico de circuito. Elementos activos y pasivos.
- Circuitos eléctricos. Generalidades.
- Representación fasorial de la tensión y de la intensidad.
- Elementos pasivos de un circuito eléctrico.
- Circuitos de corriente alterna RCL en serie.
- Energía y potencia eléctricas.

### **UNIDAD 8.** Circuitos eléctricos (II): Elementos activos y pasivos. Asociaciones

- Elementos activos de un circuito eléctrico.
- Acumuladores eléctricos.
- Asociación de elementos pasivos.
- Leyes de Kirchhoff.
- Elementos de transporte.
- Elementos de control.
- Elementos de protección.
- Elementos de consumo.
- Distribución de la energía eléctrica.

### **UNIDAD 9.** Circuitos hidráulicos y neumáticos

- Propiedades de los fluidos.
- Generalidades de los circuitos hidráulicos y neumáticos.
- Elementos activos.
- Acumulador.
- Elementos de protección.
- Elementos de transporte.
- Elementos de control.
- Elementos de consumo.
- Elementos de circuitos neumáticos e hidráulicos.
- Diagramas de los circuitos de fluidos.

## **BLOQUE III. MATERIALES**

### **UNIDAD 10.** Propiedades de los materiales

- Tipos de materiales.
- Propiedades de los materiales.
- Propiedades químicas.
- Propiedades físicas.
- Propiedades mecánicas.

- *Propiedades estéticas y económicas.*
- *Propiedades de fabricación.*
- *Ampliación: Selección de materiales.*

**UNIDAD 11. Materiales metálicos: Materiales ferrosos**

- *Generalidades acerca de los materiales.*
- *Metales ferrosos.*
- *Proceso siderúrgico.*

**UNIDAD 12. Materiales metálicos: Materiales no ferrosos**

- *Generalidades.*
- *Cobre.*
- *Estaño.*
- *Plomo.*
- *Cinc.*
- *Aluminio.*
- *Otros metales (Ni, Co, W, Cr, Ti, Mn, Be).*

**UNIDAD 13. Materiales de construcción**

- *Materiales pétreos. Rocas y materiales granulados.*
- *Materiales cerámicos. Clasificación y descriptiva.*
- *El vidrio. Variedades y derivados.*
- *Materiales aglomerantes. Tipos y propiedades.*
- *Productos aglomerados y reforzados.*

**UNIDAD 14. La madera**

- *Los árboles.*
- *La madera.*
- *Composición química de la madera.*
- *Propiedades de la madera.*
- *Clasificación de maderas.*
- *Obtención de madera.*
- *Maderas artificiales o prefabricadas.*
- *Derivados de la madera.*
- *Impacto ambiental de la explotación de la madera.*

**UNIDAD 15. Materiales plásticos**

- *Los plásticos.*
- *Reacciones de polimerización.*
- *Fuerzas de enlace en los polímeros.*
- *Tipos de polímeros según su estructura.*
- *Polímeros termoplásticos.*
- *Polímeros termoestables.*
- *Elastómeros.*
- *Plásticos mejorados.*

- *Los materiales plásticos y el medio ambiente.*

#### **UNIDAD 16. Materiales y fibras textiles**

- *Fibras textiles: clasificación y propiedades.*
- *Fibras naturales.*
- *Fibras artificiales.*
- *Fibras sintéticas.*
- *De fibras a tejidos*
- *Industria textil y sociedad.*

### **BLOQUE IV. EL PROCESO Y LOS PRODUCTOS DE LA TECNOLOGÍA**

#### **UNIDAD 17. El mercado**

- *Generalidades.*
- *La demanda.*
- *La oferta.*
- *El precio.*
- *Tipos de mercado. Leyes básicas.*
- *Mercado común.*

#### **UNIDAD 18. El proceso productivo**

- *El sistema productivo.*
- *El proceso cíclico de diseño y mejora de productos.*
- *Concepción de la idea.*
- *Estudios previos: mercado y capacidad de planta.*
- *Desarrollo del producto.*
- *Producción.*

#### **UNIDAD 19. Marketing**

- *El sistema de comercialización o marketing.*
- *Política de productos.*
- *Política de distribución.*
- *Política de precios.*
- *Política de comunicación.*

#### **UNIDAD 20. Control de calidad**

- *La calidad.*
- *Razones y acciones para la calidad.*
- *Control de calidad.*
- *Normalización.*
- *Consumidores y usuarios.*

### **BLOQUE V. MECANISMOS**

#### **UNIDAD 23. Elementos de máquinas y sistemas (I)**

- *Mecanismos y sistemas mecánicos.*
- *Mecanismos que transforman movimientos rectilíneos en movimientos rectilíneos.*

- *Mecanismos que transforman movimientos de rotación en otra rotación.*
- *Mecanismos que transforman movimientos de rotación en movimientos rectilíneos.*
- *Mecanismos que transforman movimientos rectilíneos en movimientos de rotación.*

#### **UNIDAD 24.** *Elementos de máquinas y sistemas (II)*

- *Trinquete.*
- *Rueda libre.*
- *Sistema de frenado.*
- *Embragues.*
- *Acumuladores de energía.*
- *Equilibrio dinámico.*
- *Árboles o ejes de transmisión.*
- *Trenes de engranajes.*

### **BLOQUE VI. PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN**

#### **UNIDAD 25.** *Conformación por moldeo*

- *Propiedades de fabricación.*
- *Técnicas de moldeo.*
- *Moldeo en arena.*
- *Moldeo en coquilla.*
- *Otros procedimientos de moldeo.*

#### **UNIDAD 26.** *Conformación por deformación*

- *Conformación por deformación. Generalidades.*
- *Forja.*
- *Estampación.*
- *Extrusión.*
- *Laminación.*
- *Estirado.*
- *Trefilado.*

#### **UNIDAD 27.** *Conformación por arranque de material*

- *Generalidades.*
- *Parámetros fundamentales en las máquinas-herramienta.*
- *Clasificación de las máquinas-herramienta. Ejemplos.*
- *Mecanizado con abrasivos.*
- *Mecanizado por electroerosión.*
- *Unidades autónomas de mecanizado.*

#### **UNIDAD 28.** *Unión entre piezas*

- *Generalidades.*
- *Uniones desmontables.*
- *Uniones fijas.*
- *Remaches.*

- Unión por adhesivos.
- Ajuste a presión.
- Soldadura.
- Soldadura y unión de materiales cerámicos.

#### **UNIDAD 29. Salud y seguridad en el trabajo**

- Generalidades.
- Prevención, causas y responsabilidad de los accidentes.
- Organización de la prevención en la empresa.
- Repercusiones económicas de los accidentes.
- La norma y la señalización de seguridad.
- La protección.
- Seguridad e higiene en los distintos procedimientos de fabricación.

### **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

#### **BLOQUE I: RECURSOS ENERGÉTICOS**

##### **OBJETIVOS**

*Utilizar destrezas de investigación como medio de interpretación de fenómenos, reconociendo carácter cambiante y de provisionalidad.*

*Comprender el significado de las magnitudes que intervienen en los fenómenos energéticos y de transferencia de energía, valorando el papel tecnológico que desempeñan en cada caso.*

*Utilizar con autonomía destrezas y estrategias de investigación para planificar diseños experimentales referidos a transferencia o transformación de energía.*

*Estimar el gravamen económico que supone, a nivel de nación, el consumo energético y motivar la investigación personal y grupal hacia el uso de energías alternativas.*

*Fomentar un sentido de ahorro de energía como necesidad social de bienestar.*

##### **CONTENIDOS**

###### **Conceptos**

*Concepto de energía y sus manifestaciones.*

*Principio de conservación de la energía. Aplicaciones.*

*Fuentes de energía. Transformaciones energéticas. Explicación e interpretación en casos sencillos referidos a máquinas de uso frecuente.*

*Descriptiva de los combustibles fósiles (carbones, petróleos, gas natural). Aplicaciones industriales.*

*Descriptiva de las centrales termoeléctricas clásicas.*

*La energía nuclear: origen y aplicaciones generales.*

*Estudio descriptivo del reactor nuclear.*

*Centrales nucleares. Riesgos y ventajas.*

*La energía de fusión.*

*La energía nuclear en España.*

*La energía hidráulica. Centrales hidroeléctricas. Ventajas e inconvenientes.*

*Impacto ambiental.*

*La energía hidráulica en España. Presente y futuro.*

*Energías alternativas como solución a la crisis de las energías tradicionales.*

*Aspectos socioeconómicos de la energía.*

*Consumo y ahorro de energía.*

### **Procedimientos**

*Proposición de hipótesis diversas acerca de un problema y discusión razonada sobre sus posibles soluciones. Referir el problema a aspectos industriales energéticos.*

*Identificación de situaciones donde intervengan hechos de consumo y de ahorro de energía, cuantificando valores en cada caso.*

*Identificación, en situaciones de consumo energético, de las posibles variables que conduzcan a una reducción de costes y de ahorro.*

*Elaboración de estadísticas referidas a un consumo de energía en una Comunidad o nación. Ídem para producción de energía.*

*Comentarios personales críticos relativos al problema energético mundial, detallando implicaciones sociales, económicas y políticas.*

*Resolución de ejercicios y problemas numéricos, referidos a situaciones reales, que impliquen transformaciones y consumo de energía.*

### **Actitudes**

*Reconocimiento de la importancia de la ciencia como base de una tecnología de progreso.*

*Valoración positiva de una actitud de respeto hacia el medio ambiente y su conservación.*

*Estimulación del ahorro energético basado en una disminución del consumo o en el empleo de energías alternativas.*

*Valoración de la actitud de perseverancia y de trabajo en toda actividad tecnológica dirigida hacia el bienestar de la humanidad.*

*Valoración crítica de la utilización de la energía como un factor de progreso de la sociedad y de la humanidad.*

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

*Definir conceptos. Usar y manejar correctamente unidades.*

*Calcular balances energéticos en distintos casos de transformaciones de energía.*

*Analizar situaciones de consumo energético y su incidencia en el medio.*

*Resolver problemas en orden de dificultad creciente.*

*Comportamiento, respeto, trato y conductas positivas hacia sus compañeros, profesor y material.*

*Realización de los ejercicios diarios que se elaborarán tanto en clase como en la casa, para lo cual el profesor comprobará y calificará su ejecución.*

*Lectura y elaboración de los trabajos de tecnología que se señalen por el profesor*

## **TEMAS TRANSVERSALES**

*Educación Ambiental. Educación del Consumidor. Educación para la Paz.*

## **BLOQUE II: CIRCUITOS**

### **OBJETIVOS**

*Reconocer los elementos que se simbolizan en un plano y, en el caso de circuitos eléctricos, efectuar el montaje correspondiente.*

*Saber resolver circuitos eléctricos.*

*Ídem para circuitos neumáticos y oleohidráulicos.*

*Utilizar un lenguaje científicamente correcto al describir componentes eléctricos.*

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

*Aspectos generales de la corriente eléctrica y descriptiva de los elementos que componen un circuito eléctrico.*

*Intensidad y tensión en circuitos de corriente continua y alterna. Representación fasorial de estas magnitudes.*

*Efectos de una resistencia, un condensador y una autoinducción en un circuito de corriente continua o en uno de corriente alterna.*

*Circuitos RLC en serie (corriente alterna). Ley de Ohm. Impedancia y desfases.*

*Energía y potencia de la corriente eléctrica. Cálculos en circuitos de corriente continua y alterna.*

*Propiedades generales de líquidos y gases. Leyes de la hidrostática y de la hidrodinámica. Leyes de gases.*

*Circuitos neumáticos e hidráulicos. Explicación de su funcionamiento (diagramas de bloques).*

*Elementos activos en los circuitos neumáticos e hidráulicos.*

*Acumuladores en estos circuitos.*

### **Procedimientos**

*Instalación de circuitos eléctricos, a partir de un esquema normalizado, y cálculo de las magnitudes que intervienen.*

*Resolución de problemas en orden creciente de dificultad.*

*Comentarios críticos grupales relativos a la elección de un determinado mecanismo o máquina para conseguir un fin concreto.*

*Estudio experimental de circuitos neumáticos e hidráulicos de uso frecuente.*

*Reconocimiento de los dispositivos o elementos de seguridad exigibles en un circuito eléctrico, neumático e hidráulico.*

### **Actitudes**

*Sensibilidad hacia la realización cuidadosa de experiencias y hacia la elección adecuada de instrumentos de medida.*

*Motivación positiva hacia la necesidad del orden y limpieza en el trabajo de taller y de laboratorio.*

*Valoración de la técnica en su influencia sobre el bienestar de las gentes.*

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

*Realizar cuestiones y ejercicios para ser respondidos en forma oral o escrita.*

*Interpretar gráficos, esquemas, etc. utilizando un lenguaje correcto.*

*Describir elementos de transporte, de seguridad, de control, etc. en máquinas y en circuitos hidráulicos y neumáticos.*

*Reconocer en ejemplos sencillos de circuitos eléctricos, neumáticos e hidráulicos el cumplimiento de las exigibles normas de seguridad para su correcto funcionamiento.*

*Analizar críticamente, desde un punto de vista laboral y económico, en relación con el trabajo de las máquinas y su influencia en la sociedad.*

*Comportamiento, respeto, trato y conductas positivas hacia sus compañeros, profesor y material.*

*Realización de los ejercicios diarios que se elaborarán tanto en clase como en la casa, para lo cual el profesor comprobará y calificará su ejecución.*

## **TEMAS TRANSVERSALES**

*Educación Ambiental. Educación del Consumidor. Educación para la Salud.*

## **BLOQUE III: MATERIALES**

### **OBJETIVOS**

*Interpretar, a partir del conocimiento de la estructura de la materia, el comportamiento y propiedades de aquellos materiales frecuentemente utilizados en la actividad industrial.*

*Diseñar y elaborar estrategias que conduzcan a la elección de un determinado material en función de las características de calidad que exija un cierto producto.*

*Reconocer la influencia del tratamiento de materiales en el desarrollo de la sociedad actual.*

*Fomentar el uso de un vocabulario adecuado para describir las propiedades, el comportamiento y las aplicaciones de los diversos materiales utilizados industrialmente.*

*Valorar positivamente la actividad industrial y tecnológica como medio de progreso y bienestar.*

*Valorar la necesidad del ahorro energético.*

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

*Materiales: concepto. Tipos de materiales. Propiedades de los materiales.*

*Propiedades químicas: comportamiento frente a la oxidación y a la corrosión.*

*Propiedades físicas: densidad, resistencia eléctrica, propiedades térmicas, propiedades magnéticas, propiedades ópticas.*

*Propiedades mecánicas. Ensayos experimentales para efectuar su medida.*

*Influencia de las propiedades estéticas y económicas.*

*Propiedades de fabricación: maleabilidad, ductilidad, forjabilidad, maquinabilidad.*

*Criterios para la selección de materiales. Ejemplos en casos concretos.*

*Estructura cristalina de los metales.*

*Disoluciones sólidas.*

*Defectos en la red cristalina de un metal.*

*Mecanismos de endurecimiento en metales.*

*Tratamientos térmicos, químicos, mecánicos, superficiales.*

*Estudio de los metales ferrosos: hierro y aceros.*

*El proceso siderúrgico.*

*El acero. Obtención. Tipos de aceros. Propiedades y aplicaciones.*

*Tratamiento de los aceros.*

*Descriptiva y estudio de materiales metálicos no ferrosos (Cu, Sn, Pb, Zn, Al y otros). Aplicaciones industriales.*

*Materiales de construcción. Concepto, propiedades generales y tipos.*

*Propiedades industriales de los materiales de construcción. Fabricación y destino industrial.*

*La madera: origen, propiedades y composición. Clasificación de las maderas.*

*Aplicaciones industriales de la madera. Impacto ambiental de la industria maderera.*

*Polímeros. Reacciones de polimerización.*

*Tipos de polímeros y sus aplicaciones industriales.*

*Los materiales plásticos y el medio ambiente.*

*Fibras textiles naturales y artificiales: fabricación y propiedades. Clasificación. Ejemplos industriales.*

*Los tejidos. Distintos tipos.  
Influencia social de las fibras textiles artificiales.*

### **Procedimientos**

*Ensayos experimentales en taller relativos a la determinación de propiedades de materiales.  
Ejemplos prácticos de selección de materiales en función de una actividad o de un producto en concreto.  
Determinación experimental de algunas propiedades de los metales (resistencia eléctrica, coeficientes de dilatación, conductividad térmica, dureza, etc.).  
Resolución de ejemplos numéricos y respuesta a cuestiones propuestas.  
Visitas a fábricas e instalaciones industriales.  
Lecturas en revistas profesionales, proyección de vídeos, etc.  
Realización de encuestas.*

### **Actitudes**

*Fomento y potenciación de una manera de pensar seria, razonada y crítica.  
Relación positiva de la influencia de la calidad en el bienestar de la sociedad.  
Estimulación del ahorro de energía y el interés por la selección de lo que mejor se adecue a cada caso o proceso.  
Estimulación de la elaboración de juicios de valor sobre los factores que determinan la elección de un cierto material para un fin determinado.  
Potenciación de una actitud favorable hacia la responsabilización de la obra bien hecha.*

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

*Resolver cuestiones propuestas.  
Resolver ejercicios y problemas.  
Realizar correctamente actividades de taller o de laboratorio.  
Tomar decisiones, en ejemplos concretos, sobre la elección de uno o varios materiales que deban emplearse.  
Comentar en grupo temas de actualidad (industria del hierro, crisis energética, etc.).  
Comportamiento, respeto, trato y conductas positivas hacia sus compañeros, profesor y material.  
Realización de los ejercicios diarios que se elaborarán tanto en clase como en la casa, para lo cual el profesor comprobará y calificará su ejecución.  
Lectura y elaboración de los trabajos de tecnología que se señalen por el profesor*

### **TEMAS TRANSVERSALES**

*Educación Ambiental. Educación del Consumidor. Educación para la Salud.*

## **BLOQUE IV: EL PROCESO Y LOS PRODUCTOS DE LA TECNOLOGÍA**

### **OBJETIVOS**

*Integrar la dimensión social y tecnológica de la ciencia como respuesta a las necesidades de satisfacción del bienestar personal y colectivo.  
Identificar los factores económicos y de calidad que intervienen en todo proceso de fabricación y comercialización de un producto.  
Diseñar y elaborar estrategias de fabricación y comercialización de productos.*

*Conocer y valorar la presencia de la ley de la oferta y la demanda como condicionante de la evolución de los mercados.*

*Relacionar ciencia-tecnología-sociedad en sus aspectos de exigencia de calidad de los productos, mercado de los mismos y su influencia en el progreso de los pueblos.*

*Fomentar la valoración crítica de los procesos tecnológicos y de la calidad de los productos como responsabilidad de los fabricantes y de los consumidores.*

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

*Conceptos generales referentes a bienes y servicios, factores productivos, mercado y tipos de mercado.*

*Demanda. Ley de la demanda. Factores que afectan a la demanda.*

*Oferta. Factores que afectan a la oferta. Relación entre oferta y demanda.*

*Los precios. Precios de equilibrio. Cantidad de equilibrio.*

*Tipos de mercado y leyes que los rigen.*

*El sistema productivo y los factores productivos.*

*Procesos de diseño y mejoras de productos.*

*Invención, ideas y patentes.*

*Estudios previos para la fabricación de productos: mercados y capacidad de planta.*

*Desarrollo del proyecto y fabricación de productos. Fases.*

*Producción y organización de la producción. Sistemas de producción.*

*Sistemas de comercialización. Diferencias entre marketing y ventas.*

*Política de productos, de distribución, de precios y de comunicaciones.*

*Exigencia de la calidad de los productos.*

*Controles de calidad. Normalización.*

*Derechos y deberes del consumidor.*

### **Procedimientos**

*Análisis de situaciones reales sobre uso de bienes y de servicios.*

*Estudio in situ de un mercado real (“mercadillo”) y comparación con los mercados de “grandes marcas”.*

*Estudio crítico de la oferta y de la demanda tomando como base un producto en concreto y análisis de su evolución a lo largo de un período de tiempo.*

*Crítica sobre los factores que modifican la oferta y la demanda a partir de ejemplos concretos y de fácil observación.*

*Tabulación de datos sobre precios, alteraciones de precios, y construcción de las gráficas correspondientes.*

*Estimar los factores de calidad que deben exigirse a un producto y comprobar su cumplimiento en situaciones reales.*

*Analizar críticamente procesos tecnológicos de fabricación y elaborar juicios de valor sobre la calidad (o no calidad) que los acompaña.*

*Proponer situaciones de consumo y analizar las posibles actuaciones del consumidor ante un producto en concreto.*

### **Actitudes**

*Fomento de una manera de pensar y de actuar crítica y responsable.*

*Motivación positiva hacia el trabajo en equipo, el análisis personal de situaciones y la responsabilidad ante cualquier decisión que se exija en cada momento.*

*Valoración positiva de la capacidad de contribuir con esfuerzo personal al trabajo en grupo, manifestado, en este caso, en toda tarea productiva o de comercialización.*

*Colaboración responsable en la exigencia de calidad utilizando los mecanismos legales que la sociedad pone a nuestra disposición.*

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

*Resolver cuestiones, ejercicios y problemas en orden creciente de dificultad.*

*Diseñar idealmente la elaboración de productos y su comercialización.*

*Analizar situaciones relativas a políticas de precios, distribución, gestión de stocks, etc. Toma de decisiones ante situaciones concretas.*

*Analizar críticamente situaciones de mercado.*

*Superación con calificación positiva de las pruebas escritas u orales que se establezcan y que el alumno/a tendrá conocimiento con tiempo suficiente*

*Asistencia a clase todos los días. En caso de falta justificada presentar el justificante médico que lo acredite. Si fuera por otra razón el padre o la madre deberá justificarla al tutor/a directamente y en un plazo máximo de tres días después de haberse producido. De esta manera se trata de evitar justificaciones falseadas. El profesor pasará lista en todas las clases.*

*Comportamiento, respeto, trato y conductas positivas hacia sus compañeros, profesor y material.*

*Realización de los ejercicios diarios que se elaborarán tanto en clase como en la casa, para lo cual el profesor comprobará y calificará su ejecución.*

*Lectura y elaboración de los trabajos de tecnología que se señalen por el profesor*

### **TEMAS TRANSVERSALES**

*Educación para la Convivencia. Educación para el Consumidor.*

### **TEMAS TRANSVERSALES**

*Educación para la salud, Tecnología y sociedad*

### **BLOQUE V: MECANISMOS**

#### **OBJETIVOS**

*Identificar los elementos y mecanismos que constituyen un determinado artefacto reconociendo en cada caso la misión que desempeñan.*

*Distinguir en un instrumento qué elementos son indispensables para su funcionamiento y cuáles accesorios.*

*Explicar razonadamente el funcionamiento de mecanismos que transforman un movimiento en otro, citando aplicaciones en cada caso.*

*Utilizar un lenguaje científicamente correcto al describir mecanismos, sistemas, máquinas, etc. y su funcionamiento.*

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

*Concepto de mecanismo y eslabón. Tipos de eslabones. Ejemplos.*

*Tipos de mecanismos y su clasificación.*

*Mecanismos que transforman un movimiento en otro. Descriptiva y ejemplos de aplicación.*

*Descriptiva y funcionamiento de mecanismos y sistemas de aplicación frecuente (frenado, embrague, acumuladores de energía, trenes de engranajes, etc.).*

### **Procedimientos**

*Descriptiva real sobre piezas, mecanismos, máquinas sencillas.*

*Montaje y desmontaje de piezas, máquinas, etc. de uso frecuente.*

*Visitas a talleres mecánicos, industrias de maquinaria, etc.*

*Esquemas de montaje y comentarios sobre su interpretación.*

*Instalación de circuitos eléctricos, a partir de un esquema normalizado, y cálculo de las magnitudes que intervienen.*

*Resolución de problemas en orden creciente de dificultad.*

*Comentarios críticos grupales relativos a la elección de un determinado mecanismo o máquina para conseguir un fin concreto.*

### **Actitudes**

*Sensibilidad hacia la realización cuidadosa de experiencias y hacia la elección adecuada de instrumentos de medida.*

*Respeto hacia las normas de seguridad e instrucciones de manejo y de montaje en máquinas e instalaciones.*

*Valoración crítica sobre las ventajas e inconvenientes que las máquinas ejercen sobre el medio ambiente.*

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

*Realizar cuestiones y ejercicios para ser respondidos en forma oral o escrita.*

*Interpretar gráficos, esquemas de montaje, etc. utilizando un lenguaje correcto.*

*Realizar pequeños montajes de interés práctico a partir de esquemas y planos.*

*Describir elementos de transporte, de seguridad, de control, etc. en máquinas y en circuitos hidráulicos y neumáticos.*

*Analizar críticamente, desde un punto de vista laboral y económico, en relación con el trabajo de las máquinas y su influencia en la sociedad.*

*Comportamiento, respeto, trato y conductas positivas hacia sus compañeros, profesor y material.*

*Realización de los ejercicios diarios que se elaborarán tanto en clase como en la casa, para lo cual el profesor comprobará y calificará su ejecución.*

*Lectura y elaboración de los trabajos de tecnología que se señalen por el profesor*

### **TEMAS TRANSVERSALES**

*Educación Ambiental. Educación del Consumidor. Educación para la Salud.*

### **BLOQUE VI: PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN**

#### **OBJETIVOS**

*Analizar críticamente las repercusiones que ejerce la fabricación de productos sobre la calidad de vida de las gentes.*

*Evaluar la influencia de la fabricación de productos sobre la conducta de consumo y su repercusión social.*

*Justificar desde un punto de vista de calidad los distintos métodos de fabricación de productos.  
Proporcionar criterios eficaces de elección para, ante un determinado producto, optar por el procedimiento de fabricación más adecuado.  
Fomentar una actitud responsable de trabajo y de respeto ante las normas de salud y seguridad laborales.*

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

*Aspectos generales sobre los diversos procedimientos de fabricación.  
Moldeo: concepto, procesos, características de los materiales que utilizan.  
Moldeo en arena.  
Moldeo en coquilla. Formas de procedimiento. Colada centrífuga.  
Moldeo a la cera y en cáscara.  
Forja. Forja a mano y forja mecánica.  
Estampación en caliente y en frío.  
Extrusión en caliente y en frío.  
Laminación. Trenes de laminación.  
Estirado y trefilado.  
Máquinas-herramienta en operaciones de conformación por arranque de material.  
Parámetros fundamentales (ángulo de corte, velocidad de corte, fuerzas de corte, potencia de corte, etc.).  
Descriptiva y manejo de las máquinas-herramientas más frecuentes (torno, taladradora, limadora, cepilladora, etc.).  
Descriptiva y estudio del mecanizado por abrasivos.  
Iniciación a las unidades autónomas de mecanizado.  
Descriptiva y estudio de las formas de unión entre piezas.  
Uniones desmontables y fijas.  
Soldadura. Tipos y técnicas de soldadura.  
Accidentes y seguridad en el trabajo. Prevención y causa de accidentes.  
Repercusiones económicas, laborales y sociales de los accidentes.  
Protección y normas de seguridad.*

### **Procedimientos**

*Observación de procesos de fabricación y comentario crítico.  
Prácticas de taller y de laboratorio.  
Visitas a industrias de fabricación de piezas y comentarios críticos al respecto.  
Lecturas en revistas especializadas.  
Resolución de cuestiones, ejercicios y problemas con la correspondiente explicación.  
Comprobación in situ (centro docente, talleres, fábricas ...) de las diversas "señales" relativas a la seguridad en máquinas y en personas.*

### **Actitudes**

*Fomento de una valoración positiva hacia el trabajo bien hecho (calidad del producto, seguridad del trabajador, etc.).  
Adopción de criterios responsables de elección ante el proceso que exija la elaboración de un determinado producto.  
Valoración positiva de la interrelación ciencia-técnica-sociedad como medio de desarrollo y progreso.*

*Valoración de la necesidad del ahorro energético.*

*Motivación positiva hacia la investigación y el trabajo en equipo.*

*Aceptación de normas que conduzcan hacia una mayor seguridad en el trabajo.*

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

*Responder correctamente a cuestiones relativas al bloque de contenidos.*

*Describir razonadamente elementos y procesos de fabricación.*

*Ante situaciones diversas de fabricación, elegir el procedimiento más adecuado.*

*Resolver razonadamente ejercicios y problemas propuestos en orden de dificultad creciente.*

*Identificar señales de seguridad en máquinas y en productos.*

*Describir máquinas-herramientas de uso frecuente.*

*Comportamiento, respeto, trato y conductas positivas hacia sus compañeros, profesor y material.*

*Realización de los ejercicios diarios que se elaborarán tanto en clase como en la casa, para lo cual el profesor comprobará y calificará su ejecución.*

*Lectura y elaboración de los trabajos de tecnología que se señalen por el profesor*

### **TEMAS TRANSVERSALES**

*Educación para el Consumidor. Educación para la Salud. Educación Ambiental*

# Tecnología Industrial II

## 2º Bachillerato

### BLOQUE I. MATERIALES

#### **UNIDAD 1. Ensayo y medida de las propiedades de los materiales**

Tipos de ensayos  
Ensayos de tracción  
Ensayos de dureza  
Ensayos de resistencia al impacto  
Ensayo de fatiga  
Ensayos tecnológicos  
Ensayos no destructivos

#### **UNIDAD 2. Oxidación y corrosión**

Oxidación  
Corrosión

#### **UNIDAD 3. Modificación de las propiedades de los metales**

Generalidades acerca de los metales  
Estructura interna de los metales  
Defectos en la estructura cristalina  
Soluciones sólidas  
Mecanismo de endurecimiento en metales

#### **UNIDAD 4. Diagramas de equilibrio en materiales metálicos**

Solidificación  
Diagrama de equilibrio o de fases  
Diagrama de equilibrio en aleaciones  
Diagrama de equilibrio de aleaciones autécticas  
Solidificación de no equilibrio  
Transformaciones en estado sólido

#### **UNIDAD 5. Tratamientos térmicos de los aceros**

Diagrama hierro-carbono  
Curvas TTT  
Tratamientos de los metales para mejorar sus propiedades  
Tratamientos térmicos  
Tratamientos termoquímicos  
Tratamientos mecánicos  
Tratamientos superficiales

#### **UNIDAD 6. Reutilización de materiales**

Los residuos  
Residuos sólidos urbanos  
Reciclaje del papel  
Reutilización del vidrio  
Residuos industriales  
Reciclado de plásticos  
Reciclado del caucho  
Residuos eléctricos y electrónicos  
Riesgo y protección en el tratamiento de residuos

## **BLOQUE II PRINCIPIOS DE MÁQUINAS**

### **UNIDAD 7. Máquinas. Conceptos fundamentales**

Las máquinas  
Trabajo  
Potencia  
Energía  
Conservación de la energía. Rendimiento de una máquina

### **UNIDAD 8. Los principios de la termodinámica**

El calor  
La temperatura  
Termodinámica  
Primer principio de la termodinámica  
Segundo principio de la termodinámica  
Ciclo de Carnot  
Diagramas entrópicos  
Entropía y degradación de la energía

### **UNIDAD 9. Motores térmicos**

Introducción  
Máquinas de vapor  
Turbinas de vapores  
Motores de combustión interna  
Rendimiento de los motores térmicos  
Efectos medioambientales

### **UNIDAD 10. Circuito frigorífico. Bomba de calor**

Introducción  
Flúidos frigoríficos  
Máquina frigorífica de Carnot  
Máquina frigorífica de compresión mecánica  
Bomba de calor  
Instalaciones frigoríficas de absorción  
Licuación de gases  
Aplicaciones

### **UNIDAD 11. Máquinas eléctricas. Principios generales**

Introducción  
Principios fundamentales del magnetismo  
Constitución general de una máquina eléctrica  
Clasificación de las máquinas eléctricas rotativas  
Potencia  
Balance de energía. Pérdidas  
Protecciones

### **UNIDAD 12. Motores eléctricos**

Clasificación de las máquinas eléctricas rotativas  
Motores de corriente continua  
Motores asíncronos

## **BLOQUE III. SISTEMAS AUTOMÁTICOS**

### **UNIDAD 13. Sistemas automáticos de control**

Introducción  
Conceptos  
Tipos de sistemas de control  
La transformada de Laplace

### **UNIDAD 14. La función de transferencia**

Concepto de función de transferencia  
Operaciones de los diagramas de bloque  
Estabilidad  
Análisis de la respuesta de un sistema de regulación  
Funciones de transferencia de algunos sistemas físicos

### **UNIDAD 15. Elementos de un sistema de control**

Componentes de un sistema de control  
El regulador  
Transductores y captadores  
Transductores de posición, proximidad y desplazamiento  
Transductores de velocidad  
Transductores de temperatura  
Transductores de presión  
Medida de iluminación  
Comparadores  
Actuadores

## **BLOQUE IV. CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS**

### **UNIDAD 16. Sistemas neumáticos (I)**

Generalidades de los sistemas neumáticos e hidráulicos  
Propiedades de los fluidos gaseosos  
Generadores de aire comprimido: compresores  
Elementos de tratamiento de aire comprimido  
Elementos de consumo en circuitos neumáticos

### **UNIDAD 17. Sistemas neumáticos (II)**

Elementos de control de circuitos neumáticos  
Válvulas de control de dirección  
Válvulas de control de caudal  
Válvulas de control de presión  
Temporizadores  
Anulación de señales permanentes

### **UNIDAD 18. Sistemas hidráulicos**

Propiedades de los fluidos hidráulicos  
Régimen laminar y turbulento  
Conceptos y principios físicos de la hidráulica  
Instalaciones hidráulicas

Grupo de accionamiento  
Elementos de transportes  
Elementos de distribución, regulación y control  
Válvulas  
Elementos de trabajo

## **BLOQUE V. CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS**

### **UNIDAD 19 Circuitos digitales**

Sistemas de numeración  
Álgebra de Boole  
Representación de funciones lógicas  
Mapa de Karnaugh

### **UNIDAD 20 Circuitos combinacionales y secuenciales**

Circuitos combinacionales  
Aplicaciones de los circuitos combinacionales  
Circuitos secuenciales  
Tabla de fases  
Biestables asíncronos  
Biestables síncronos

### **UNIDAD 21. Circuitos de control programado**

Conceptos generales  
Microprocesadores  
Microcontroladores  
La automatización

## **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

### **BLOQUE I: MATERIALES**

#### **OBJETIVOS**

Interpretar, a partir del conocimiento de la estructura de la materia, el comportamiento y propiedades de aquellos materiales frecuentemente utilizados en la actividad industrial.

Diseñar y elaborar estrategias que conduzcan a la elección de un determinado material en función de las características de calidad que exija un cierto producto.

Reconocer la influencia del tratamiento de materiales en el desarrollo de la sociedad.

Fomentar el uso de un vocabulario adecuado para describir las propiedades, el comportamiento y las aplicaciones de los diversos materiales utilizados industrialmente.

Valorar críticamente la necesidad del ahorro energético y del reciclado de los materiales ya utilizados o de desecho

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Tipos de ensayos destinados a la medición de propiedades técnico-industriales de materiales. Ensayos de tracción. Probetas y sus tipos. Curvas de tracción y tensión máxima de trabajo. Ensayos de dureza. Ensayos de dureza a la penetración (Brinell, Vickers y Rockwell).

Ensayos de resistencia al impacto.

Ensayos tecnológicos en barras, chapas, alambres y tubos.

Ensayos no destructivos.

Oxidación de los materiales. Protección contra la oxidación.

Corrosión de materiales. Control de la corrosión. Métodos de protección.

Estructura interna de los metales. Redes cristalinas más frecuentes.

Defectos en la estructura cristalina y consecuencias que acarrea en las propiedades de los metales.

Aleaciones. Ventajas de su utilización.

Mecanismo de endurecimiento de metales.

Metales en estado líquido y solidificación de los mismos. Estudio del proceso de solidificación.

Diagramas de fases. Interpretación y aplicaciones.

Diagrama de equilibrio en aleaciones eutécticas.

Transformaciones en estado sólido.

Tratamiento de los aceros. Diagrama hierro-carbono. Solidificación de los aceros. Curvas TTT.

Tratamientos térmicos (temple, normalizado, recocido...).

Tratamientos termoquímicos (cementación, nitruración, carbonitruración, sulfinización). Tratamientos mecánicos y superficiales.

Residuos. Causas y su valoración.

Residuos sólidos urbanos. Causas y soluciones. Incidencia medioambiental. Reciclaje de papel. Ventajas e inconvenientes.

Reutilización del vidrio. Ventajas e inconvenientes.

Residuos industriales (construcción, agricultura, ganadería).-

##### **Procedimientos**

Ensayos experimentales en laboratorio o taller.

Comentarios prácticos sobre selección de materiales en función de una actividad o de un producto en concreto.

Visitas a talleres, fábricas e industrias.

Ensayos experimentales sobre cualidades de aceros y su tratamiento.

Lecturas en revistas especializadas y posterior comentario crítico.  
Trabajos bibliográficos relativos a problemas medioambientales y crítica a las soluciones que se proponen.  
Resolución explicada y razonada de ejercicios y problemas de aplicación

### **Actitudes**

Fomento de una manera de pensar seria, razonada y crítica.  
Relación positiva de la influencia de la calidad en el bienestar de la sociedad.  
Estimulación del ahorro de energía y el posible y eficaz reciclado de los residuos.  
Estimulación de la participación en actividades destinadas al fomento de recogida de papel y de vidrio como medio de ahorro urbano y social.  
Potenciación de una actitud favorable ante la obra bien hecha.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Realizar cuestiones relativas a las propiedades de los materiales y su explicación física o estructural.  
Realizar cuestiones de relación estructura interna-propiedades.  
Ejecutar ensayos de medida de propiedades de materiales y expresar correctamente los resultados.  
Realizar cuestiones relativas a procesos y métodos de mejora de propiedades y justificar las respuestas.  
Resolver problemas experimentales de elección de materiales en función de unas necesidades en concreto.  
Resolver razonada y correctamente ejercicios numéricos y problemas.  
Realizar actividades de taller y/o de laboratorio y valorar el trabajo realizado.  
Superación con calificación positiva de las pruebas escritas u orales que se establezcan.  
Asistencia a clase regularmente.  
Realización de los ejercicios diarios que se elaborarán tanto en clase como en la casa.

### **TEMAS TRANSVERSALES**

Educación Ambiental. Educación del Consumidor. Educación para la Paz.

## **BLOQUE II: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS**

### **OBJETIVOS**

Identificar los elementos y mecanismos que constituyen una máquina, reconociendo en cada caso la misión que desempeñan.  
Relacionar y aplicar las leyes de la Física a los fundamentos de funcionamiento de máquinas térmicas y eléctricas.  
Reconocer en situaciones diversas el correcto o no correcto funcionamiento de una máquina térmica o eléctrica y, dado el segundo caso, aportar soluciones.  
Analizar la composición de una máquina y determinar su potencia y rendimiento.  
Valorar críticamente la necesidad del ahorro energético y la exigencia de calidad en la construcción de máquinas.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Concepto de máquina. Máquinas simples.  
Trabajo, potencia y energía. Concepto. Unidades SI. Estudio en diversos casos.  
Principio de conservación de la energía. Generalización.  
Rendimiento de las máquinas. Calor y temperatura. Medidas y unidades.  
Equivalencia calor-trabajo.

Sistemas termodinámicos. Estado de un sistema. Transformaciones.  
Primer principio de la Termodinámica. Aplicaciones.  
Segundo principio de la Termodinámica. Procesos reversibles e irreversibles. Entropía.  
Ciclo de Carnot. Rendimiento de máquinas térmicas.  
Entropía y degradación de la energía.  
Motores térmicos de combustión externa. Máquina de vapor y turbina de vapor.  
Motores de combustión interna.  
Motores de explosión o de encendido provocado (MEP).  
Motores de combustión de encendido por compresión o motores diesel (MEC).  
Rendimiento de los motores térmicos.  
Efectos medioambientales del uso de los motores térmicos.  
Circuitos frigoríficos. Fluidos frigoríficos: fluidos refrigerantes y fluidos frigoríferos.  
Máquina frigorífica de Carnot.  
Máquinas frigoríficas de compresión mecánica.  
Bombas de calor.  
Instalaciones frigoríficas de absorción.  
Aplicaciones de la industria del frío y efectos medioambientales.  
Principios y leyes fundamentales del electromagnetismo: campo magnético, fuerza ejercida por un campo sobre una carga o sobre una corriente, etc.  
Fuerza electromotriz inducida. Comportamiento eléctrico de la materia.  
Constitución general de una máquina eléctrica. Clasificación de máquinas eléctricas.  
Estudio y descripción de las máquinas eléctricas rotativas. Potencia. Balance de energía en el funcionamiento de una máquina eléctrica.  
Protección en instalaciones de máquinas eléctricas.  
Motores de corriente continua. Descripción de su funcionamiento.  
Motores asincronos. Descripción de su funcionamiento.

### **Procedimientos**

Interpretación de esquemas y planos de montaje e instalación de motores térmicos y eléctricos.  
Reconocimiento real en máquinas de uso frecuente de los diversos elementos que las componen y descripción de la misión que corresponde a cada uno.  
Visitas a talleres e industrias.  
Uso de revistas especializadas, de proyecciones de vídeo, etc.  
Explicación de cuestiones relativas al funcionamiento de las máquinas y descripción de elementos esenciales y accidentales.  
Reconocimiento razonado de los defectos de funcionamiento de una máquina y explicación razonada de su «reparación».  
Explicación y resolución de problemas en orden de dificultad creciente.

### **Actitudes**

Fomento de la sensibilidad hacia la realización cuidadosa de medidas y de operaciones de taller.  
Potenciación de la corrección y la meticulosidad en la realización de medidas y la elección del instrumento más idóneo para cada caso.  
Motivación positiva de la necesidad de orden y limpieza en el trabajo de taller y de laboratorio.  
Desarrollo del sentido crítico a la hora de reconocer el funcionamiento de una máquina y diagnosticar sus posibles defectos.  
Fomento del respeto hacia el cumplimiento de las normas de seguridad en el funcionamiento y cuidado de las máquinas.

Valoración crítica de la técnica y su influencia en el progreso y bienestar de la sociedad.  
Fomento del ahorro de energía y el cuidado del medio ambiente.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Analizar, en casos muy concretos de uso frecuente, los elementos que componen una máquina.  
Describir máquinas muy sencillas, indicando en cada caso los principios físicos que rigen su funcionamiento.  
Identificar en una máquina relativamente sencilla los elementos de mando, control y potencia.  
Identificar en esquemas y planos los elementos que componen una máquina y explicar su misión.  
Analizar críticamente, desde un punto de vista técnico y laboral, el trabajo que realiza una máquina y su rendimiento.  
Calcular rendimientos en máquinas y su relación con el ahorro de energía.  
Resolver problemas y cuestiones relativas al funcionamiento de máquinas.  
Superación con calificación positiva de las pruebas escritas u orales que se establezcan y que el alumno/a tendrá conocimiento con tiempo suficiente (publicación de las fechas de las pruebas en el tablón de anuncio del aula 212)  
Superación con calificación positiva de las pruebas escritas u orales que se establezcan.  
Asistencia a clase regularmente.  
Realización de los ejercicios diarios que se elaborarán tanto en clase como en la casa.

### **TEMAS TRANSVERSALES**

Educación para la Convivencia. Educación para el Consumidor.

## **BLOQUE III SISTEMAS AUTOMÁTICOS**

### **OBJETIVOS**

Reconocer la importancia de los sistemas automáticos en la tecnología actual y su influencia en el progreso. Valorar la realidad de los sistemas automáticos de control y de producción en la calidad del producto elaborado y en el bienestar laboral y social.  
Reconocer la influencia de la ciencia y de la técnica en el progreso de la sociedad.  
Identificar símbolos y esquemas con la realidad de montaje de un circuito o sistema automático.  
Reconocer la importancia práctica de los sistemas automáticos de control en ejemplos reales de la vida diaria (medidas de velocidad, de temperatura, de resistencia eléctrica, de iluminación, etc.).

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Necesidad y aplicaciones de los sistemas automáticos de control.  
Sistemas de control. Concepto. Representación (diagramas de bloque). Simbología.  
Tipos de sistemas de control (lazo abierto y lazo cerrado).  
La transformada de Laplace. Concepto. Propiedades. Cálculos.  
La función de transferencia. Concepto. Polos y ceros.  
Operaciones de los diagramas de bloques. Bloques en serie y en paralelo. Transposición de sumadores y puntos de bifurcación.  
Sistema estable. Determinación de parámetros.  
Análisis de la respuesta de un sistema de regulación.  
Funciones de transferencia de algunos sistemas físicos (mecánicos, eléctricos). Componentes de un sistema de control.

El regulador. Acciones básicas de control proporcional, integral y diferencial. Transductores y captadores. Concepto y clasificación.

Transductores de posición, proximidad y desplazamiento. Tipos y aplicaciones. Transductores de velocidad. Tacómetros mecánicos y eléctricos.

Transductores de temperatura.

Transductores de presión.

Medida de iluminación.

Comparadores y actuadores. Las válvulas de control.

### **Procedimientos**

Descripción e interpretación de sistemas y circuitos de control.

Utilización de simbología internacional en la interpretación de circuitos y sistemas de control.

Montaje y desmontaje de aparatos responsables de control y reconocimiento de sus elementos y la misión que desempeñan.

Reconocer experimentalmente causas de error en sistemas de control y explicación razonada de su corrección.

Trabajos de taller y de laboratorio. Resolución explicada y razonada de cuestiones, ejercicios teóricos y problemas.

Uso de revistas especializadas y medios audiovisuales.

### **Actitudes**

Fomento de una actitud favorable ante el progreso científico y tecnológico. Valoración de la necesidad de un lenguaje gráfico, aceptado internacionalmente, para interpretar correctamente elementos de un sistema y su montaje.

Motivación positiva hacia el trabajo en equipo.

Valoración de la necesidad de los sistemas de control como garantía del funcionamiento de una máquina, de la calidad de un producto y de la seguridad física del trabajador.

Reconocimiento de la influencia de la ciencia y de la técnica en la calidad de vida de la sociedad.

Análisis crítico de los procesos de control en función de los factores económicos y sociales que concurren en cada caso.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Aplicar recursos gráficos y verbales en la interpretación de sistemas de control de uso frecuente.

Describir el montaje de un sistema de control razonando paso a paso las operaciones necesarias para ello.

Describir la misión de los distintos elementos que componen un sistema de control concreto.

Razonar los fundamentos físicos (mecánicos, eléctricos, electromecánicos) que rigen el funcionamiento de los diversos elementos de un sistema de control en concreto.

Verificar experimentalmente el correcto funcionamiento de un sistema de control y en caso de fallo proponer las soluciones oportunas.

Resolver correctamente cuestiones teóricas, ejercicios y problemas.

Superación con calificación positiva de las pruebas escritas u orales que se establezcan y que el alumno/a tendrá conocimiento con tiempo suficiente (publicación de las fechas de las pruebas en el tablón de anuncio del aula 212)

Superación con calificación positiva de las pruebas escritas u orales que se establezcan.

Asistencia a clase regularmente.

Realización de los ejercicios diarios que se elaborarán tanto en clase como en la casa.

## TEMAS TRANSVERSALES

Educación del Consumidor. Educación para la Salud. Educación Vial

### BLOQUE IV. CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS

#### OBJETIVOS

Reconocer la influencia de los circuitos hidráulicos y neumáticos en el funcionamiento y control de máquinas y de procesos técnicos.

Desarrollar la capacidad de interpretación de gráficos y esquemas como símbolos de relaciones entre elementos y secuencias de efectos en un dispositivo, una máquina, etc.

Describir correctamente y de forma razonada los elementos que componen un circuito hidráulico o neumático y la misión que desempeña cada uno.

Potenciar la capacidad de montaje y desmontaje de circuitos hidráulicos y neumáticos para asegurar el funcionamiento de un proceso, así como la calidad de producción.

Valorar críticamente la influencia de la técnica en la sociedad y la necesidad del análisis crítico de situaciones y de las posibles respuestas que se deriven de ello.

#### CONTENIDOS

##### Conceptos

Circuitos neumáticos e hidráulicos. Concepto. Elementos.

Gases. Propiedades generales de los gases. Leyes.

Generadores de aire comprimido: compresores. Compresores volumétricos y dinámicos.

Elementos de tratamiento del aire comprimido (filtros, reguladores de presión, lubricadores).

Elementos de consumo en circuitos neumáticos: elementos alternativos y elementos rotativos.

Válvulas de control de dirección en circuitos neumáticos.

Válvulas de control de caudal en tales circuitos.

Válvulas de control de presión.

Temporizadores. Concepto y tipos.

Representación esquemática de movimientos secuenciales. Normas. Representación gráfica (diagramas de desplazamiento-fase y de desplazamiento-tiempo).

Anulación de señales permanentes.

Propiedades de los fluidos hidráulicos (densidad, presión de vapor, viscosidad...).

Flujo de fluidos hidráulicos: régimen laminar y turbulento.

Conceptos y principios físicos de la hidráulica. Teorema de Pascal. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli.

Potencia de una bomba hidráulica. Pérdida de carga.

Instalaciones hidráulicas. Elementos.

Grupo de accionamiento. Bombas hidráulicas (engranajes, tornillos, paletas deslizantes, émbolos radiales, émbolos axiales). Otros elementos (depósito, manómetros, filtros...).

Elementos de transporte.

Elementos de regulación y control y distribución. Válvulas y sus tipos.

Elementos de trabajo. Cilindros de simple efecto y de doble efecto. Motores hidráulicos (engranajes, paletas, émbolos axiales).

Circuitos característicos de aplicación.

## **Procedimientos**

Reconocimiento experimental de los diversos elementos que componen un circuito hidráulico o neumático y la misión que desempeña cada uno.

Interpretación de esquemas de montaje, identificando los distintos elementos de control, transporte, distribución, trabajo...

Lecturas en revistas especializadas.

Visitas a talleres e instalaciones industriales.

Resolución de montajes teóricos de circuitos y explicación en cada caso de sus posibles aplicaciones.

Descripción y reconocimiento de fallos en el funcionamiento de un dispositivo hidráulico o neumático y análisis de las posibles soluciones.

Resolución razonada de cuestiones, ejercicios y problemas.

## **Actitudes**

Fomento del análisis y la crítica razonada de aquellos instrumentos y dispositivos técnicos en relación con sus aplicaciones, condiciones de funcionamiento y seguridad, y evaluación de su calidad.

Fomento de la capacidad de manipulación de instrumentos, actuando con responsabilidad y criterio de aplicación.

Desarrollo de una actitud imaginativa en el diseño y planificación de sistemas neumáticos e hidráulicos.

Fomento del interés por la ciencia y la tecnología como medio de progreso de la sociedad.

Estimulación de la capacidad de elaboración de estrategias para abordar problemas tecnológicos y de ahorro de energía

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Interpretar correctamente esquemas de conexiones y montajes en circuitos de control correspondientes a sistemas neumáticos y oleohidráulicos.

Aplicar correctamente recursos gráficos y verbales en el montaje de dispositivos de naturaleza neumática e hidráulica.

Ejecutar de forma práctica actividades de taller y de laboratorio reconociendo errores y proponiendo soluciones en cada caso.

Comentar de forma crítica el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos, dando razones científicas en cada caso. Resolver razonadamente cuestiones, ejercicios y problemas teóricos.

Superación con calificación positiva de las pruebas escritas u orales que se establezcan.

Asistencia a clase regularmente.

Realización de los ejercicios diarios que se elaborarán tanto en clase como en la casa.

## **TEMAS TRANSVERSALES:**

Educación para el Consumidor. Educación para la Salud. Educación Vial

## **BLOQUE V. CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS**

### **OBJETIVOS**

Reconocer la influencia que ejerce la tecnología moderna en la ejecución, diseño y programación de procesos técnicos e industriales.

Reconocer y analizar la evolución que a lo largo de estos últimos años ha experimentado el tratamiento de la información y su influencia en la sociedad.

Motivar una actitud y una disposición favorables hacia la elaboración de estrategias personales de análisis de procesos y su ejecución práctica.

Potenciar la capacidad de diseño de circuitos lógicos elementales para controlar el funcionamiento de dispositivos sencillos.

Desarrollar y afianzar la capacidad de interpretación de símbolos, esquemas y planos gráficos de montaje de circuitos de control y/o de funcionamiento.

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

Circuitos digitales. Concepto.

Sistemas de numeración. Sistema binario. Operaciones en el sistema binario. Códigos.

El sistema hexadecimal.

Álgebra de Boole. Operaciones básicas.

Propiedades del álgebra de Boole. Puertas lógicas universales. Puertas NOR y NAND.

Representación de funciones lógicas.

Mapa de Karnaugh.

Realización de funciones lógicas mediante funciones elementales.

Circuitos combinacionales y secuenciales. Concepto.

Circuitos combinacionales. Aplicaciones. Ejemplos (decodificador, codificador, multiplexador...).

Aplicaciones de los circuitos combinacionales a cálculos aritméticos.

Circuitos secuenciales asincrónicos y síncronos.

Tabla de fases.

Biestables asincrónicos y síncronos. Ejemplos y aplicaciones.

Tecnología de lógica cableada y de lógica programada.

Evolución. Conceptos generales de computadoras. *Hardware* y *software*. Elementos de una computadora.

Microcontroladores. Ejemplos.

Microprocesadores. Ejemplos y campos de aplicación.

Automatización y robótica.

### **Procedimientos**

*Diseño razonado y explicado de circuitos combinacionales y secuenciales. Representación de números decimales en códigos diversos, explicando el porqué de cada caso.*

Explicación y ejecución de operaciones básicas en el álgebra de Boole. Simbolismos.

Funciones de negación. Explicación de ejemplos y su simbolismo.

Aplicaciones de las puertas lógicas universales (NOR y NAND).

Cálculo de expresiones algebraicas de funciones a partir de tablas de verdad. Explicación y obtención de diagramas lógicos de automatismos.

Estudio, descripción y manejo de computadoras de uso frecuente.

Análisis valorativo del ordenador y de su influencia en el tratamiento de la información

### **Actitudes**

Interpretación del progreso tecnológico como una contribución de la ciencia al progreso y bienestar de la sociedad.

Motivación hacia el uso de la informática como un servicio a la humanidad.

Fomento del rechazo de las aplicaciones informáticas cuyo destino es perjudicial para la intimidad de las personas físicas o jurídicas.

Promoción del diseño y la gestión de procesos informáticos para automatizar procesos, modificar condiciones de producción y de calidad, etc.

Fomento de una manera de pensar seria, razonada y crítica para actuar con autonomía e independencia de criterios

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Resolver cuestiones, ejercicios y problemas.

Interpretar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales.

Ejecutar actividades prácticas y llevar a cabo una posterior detección de errores y corrección de los mismos.

Utilizar recursos gráficos e interpretación de simbolismos

Superación con calificación positiva de las pruebas escritas u orales que se establezcan.

Asistencia a clase regularmente.

Realización de los ejercicios diarios que se elaborarán tanto en clase como en la casa.

### **TEMAS TRANSVERSALES:**

Educación para el consumo responsable.

Educación para la Convivencia.

Educación para el Desarrollo Sostenible.

---

Francisco Cabrera Mallorquín

Juan Diego López León

Gerardo García López

**LOS PROFESORES DE TECNOLOGÍAS**  
**En Granada a 10 de Octubre de 2014**