

Departamento de Tecnología  
Programación 2006 -2007  
IES Julián Marías  
Valladolid

Aprobada por el Departamento de Tecnología el 6 de octubre de 2006

El Jefe del Departamento:

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and strokes, positioned below the text 'El Jefe del Departamento:'.

Fdo: Manuel Sánchez Valiente

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
1.1. Base legal.....	3
1.2. Datos generales: Materias, profesorado, libros de texto y Web .....	3
2. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA .....	4
2.0. Objetivos generales de la Tecnología en ESO.....	4
2.1. Programación de Tecnología de 1º ESO.....	5
2.2. Programación de Tecnología de 2º de ESO .....	11
2.3. Programación de Tecnología de 3º de ESO .....	17
2.4. Programación de Tecnología de 4º de ESO.....	24
2.5. Programación de Informática de ESO .....	32
3. BACHILLERATO.....	38
3.0. Objetivos generales de la Tecnología Industrial en el Bachillerato .....	38
3.1. Programación de Tecnología Industrial I de 1º de Bachillerato .....	38
3.2. Programación de Tecnología Industrial II de 2º de Bachillerato .....	55
3.3. Programación de Electrotecnia de 2º de Bachillerato .....	60
3.4. Programación de Tecnología de la Información de Bachillerato .....	69
4. TEMAS TRANSVERSALES.....	75
5. RECURSOS DIDÁCTICOS, TEMPORALIZACIÓN Y METODOLOGÍA .....	76
5.1. Metodología general .....	76
5.1. Metodología específica en Tecnología de la información.....	76
7. MÍNIMOS EXIGIBLES Y TRATAMIENTO DE LA DIVERSIDAD.....	77
7.1. Mínimos de Tecnología de 1º de ESO .....	77
7.2. Mínimos de Tecnología de 2º de ESO.....	78
7.3. Mínimos de Tecnología de 3º de ESO .....	78
7.6. Mínimos de Tecnología Industrial I de 1º de Bachillerato .....	79
7.2. Conformado de piezas con arranque de viruta. ....	80
7.7. Mínimos de Tecnología Industrial II de 2º de Bachillerato .....	80
7.8. Mínimos de Electrotecnia de 2º de Bachillerato .....	80
8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	81
9. RECUPERACIONES.....	81
9.1. Recuperación de evaluaciones .....	81
9.2. Recuperación de materias pendientes de curso anterior .....	82
10. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES .....	82
11. OTRAS ACTIVIDADES .....	82

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Base legal

La presente programación se redacta en base a la siguiente legislación:

- **Real Decreto de 937/2001, de 3 de agosto**, por el que se modifica el Real Decreto 1345/1991, de 6 de septiembre, modificado por el Real Decreto 1390/1995, de 4 de agosto, por el que se establece el currículo de la ESO (BOE 7-9-01)
- **Real Decreto 938/2001, de 3 de agosto**, por el que se modifica el Real Decreto 1179/1992, de 2 de octubre, por el que se establece el currículo de bachillerato. (BOE 7-9-01)
- **Decreto 7/2002, de 10 de enero**, por el que se establece el currículo de la ESO de la Comunidad de Castilla y León. (BOCyL 16-1-02)
- **Decreto 70/2002, de 23 de mayo**, por el que establece el currículo de bachillerato de la Comunidad de Castilla y León. (BOCyL 29-5-02)
- **Orden ECD/1923/2003, de 8 de julio**, por la que se establecen los elementos básicos de los documentos de evaluación. (BOCyL 11-7-03)
- **Orden EDU/1123/2003, de 3 de septiembre**, por la que se redistribuyen en los dos primeros cursos de la ESO los criterios de evaluación del primer ciclo.
- **Orden EDU/1186/2003, de 15 de septiembre** que modifica a la orden de 29 de abril de 2002 por la que se regula la impartición de la ESO en Castilla y León.
- **Instrucción del 4 de noviembre** de 2.003, de la Dirección General de Planificación y Ordenación Educativa, para la aplicación de la Orden de 29 de abril de 2.002, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se regula la impartición de la Educación Secundaria Obligatoria en Castilla y León, modificada por la Orden EDU/1186/2003, de 15 de septiembre.
- **Real Decreto 1318/2004, de 28 de mayo**, por el que se modifica el Real Decreto 827/2003, de 27 de junio, por el que se establece el calendario de aplicación de la nueva ordenación del sistema educativo, establecida por la Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación.

### 1.2. Datos generales: Materias, profesorado, libros de texto y Web

La siguiente tabla recoge las materias impartidas, sus características y los libros de texto utilizados en el presente curso:

Materias impartidas	Características	Libro de Texto:
Tecnología 1º ESO	obligatoria de 2 horas semanales	Editorial Oxford. ISBN: 84-8104-237-4
Tecnología 2º ESO	obligatoria de 2 horas semanales	Editorial Oxford. ISBN: 84-8104-691-4
Tecnología 3º ESO	obligatoria de 3 horas semanales	Editorial Oxford. ISBN: 84-8104-587-X
Tecnología 4º ESO	optativa de 3 horas semanales	Editorial Oxford. ISBN: 84-673-0072-8
Informática ESO	optativa de 2 horas semanales	Editorial Casals. ISBN: 84-218-3514-9
Tecnología Industrial I 1º Bachillerato	optativa de 4 horas semanales	Editorial McGraw-Hill. ISBN: 84-481-4193-8
Tecnología Industrial II 2º Bachillerato	optativa de 4 horas semanales	Editorial McGraw-Hill. ISBN: 84-481-3019-7
Electrotecnia 2º de Bachillerato	optativa de 4 horas semanales	Editorial Paraninfo. ISBN: 84-283-2863-3
Tecnología de la Información Bach.	optativa de 4 horas semanales	Editorial Casals. ISBN: 84-218-3119-4

Existe un Sitio Web del Departamento de Tecnología, al que se puede acceder desde la Web del IES Julián Marías: <http://centros5.pntic.mec.es/ies.julian.marias>, que intenta ser un material de complementario de ayuda a los libros de texto en el amplio espectro de materias impartidas.

La siguiente tabla recoge los miembros del Departamento y las materias y grupos de que se encargan en el presente curso:

<b>Profesor:</b>	<b>Materias y cursos / grupos:</b>
<b>Manuel Sánchez Valiente</b> 8º año en el Centro Jefe de Departamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología Industrial I 1º Bachillerato / 1 grupo</li> <li>• Tecnología de 2º ESO / 5 grupos</li> </ul>
<b>José Ignacio Alonso del Olmo</b> 7º año en el Centro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrotecnia 2º Bachillerato / 1 grupo</li> <li>• Tecnología 4º ESO / 1 grupo</li> <li>• Informática ESO / 1 grupo</li> <li>• Tecnología 3º ESO / 3 grupos</li> </ul>
<b>Vicenciano Escudero Veganzones</b> 1º año en el Centro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología Industrial II 2º Bachillerato / 1 grupo</li> <li>• Tec. de la Información Bachillerato / 2 grupos</li> <li>• Tecnología de 3º ESO / 2 grupos</li> </ul>
<b>Ana María de Luís Esteban</b> 1º año en el Centro Tutora de un grupo de 1º ESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tec. de la Información Bachillerato / 1 grupo</li> <li>• Informática ESO / 1 grupo</li> <li>• Tecnología 1º ESO / 6 grupos</li> </ul>

## 2. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

### 2.0. Objetivos generales de la Tecnología en ESO

1. Adquirir conocimientos y destrezas técnicas, y emplearlos junto con los adquiridos en otras áreas para el análisis, intervención, diseño y elaboración de objetos y sistemas tecnológicos, y valorar su funcionalidad y la multiplicidad y diversidad de perspectivas y saberes que convergen en la satisfacción de las necesidades humanas.
2. Abordar con autonomía y creatividad problemas tecnológicos sencillos, mediante un trabajo ordenado y metódico (seleccionar y elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado, y evaluar su idoneidad), como preparación a cualquier tipo de realización personal o profesional futura.
3. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, y explorar su viabilidad, con el empleo de los recursos adecuados.
4. Desarrollar habilidades necesarias para manipular con precisión herramientas, objetos y sistemas tecnológicos.
5. Potenciar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo, en la toma de decisiones, ejecución de tareas y búsqueda de soluciones.
6. Asumir de forma activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.
7. Utilizar Internet para localizar información en diversos soportes, contenida en diferentes fuentes (páginas Web, imágenes, sonidos, programas de libre uso). Promover actitudes críticas frente a la información accesible a Internet.
8. Promover el compartir, hacer público y accesible a otros a través de Internet los conceptos y/o el conocimiento propio.
9. Organizar y elaborar la información recogida en las diversas búsquedas y presentarla correctamente.
10. Intercambiar y comunicar ideas a través de las posibilidades de Internet (e-mail, Chat, videoconferencia, etc.).
11. Desarrollar y mantener actitudes de interés, curiosidad e indagación hacia la actividad tecnológica, y generar iniciativas de investigación, así como de búsqueda y elaboración de nuevas realizaciones tecnológicas.
12. Analizar y valorar críticamente la influencia del uso de las nuevas tecnologías sobre la sociedad y el medio ambiente.
13. Analizar y valorar los efectos que sobre la salud y la seguridad personal y colectiva tiene el respeto de las normas de seguridad e higiene, contribuyendo activamente al orden y a la consecución de un ambiente agradable en su entorno.

## 2.1. Programación de Tecnología de 1º ESO

### UNIDAD 1. Introducción a la Tecnología

#### **OBJETIVOS**

1. Comprender la función de la Tecnología y su importancia en el desarrollo de la civilización.
2. Analizar un objeto tecnológico de modo ordenado, atendiendo a sus factores anatómicos, funcionales, tecnológicos y económico-sociales.
3. Comprender y asimilar el modo de funcionamiento del aula taller y la actividad del área.
4. Desmontar objetos analizando sus partes y la función de las mismas.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

La tecnología como fusión de ciencia y técnica.

Desarrollo tecnológico en la historia, principales avances y revoluciones tecnológicas.

Normas de higiene y seguridad en el aula taller.

Análisis de objetos:

- Análisis formal.
- Análisis técnico.
- Análisis funcional.
- Análisis socioeconómico.

##### **Procedimientos**

Descomposición de un objeto sencillo analizando sus componentes físicos.

Investigación de la evolución histórica de un objeto tecnológico, con los medios que se tengan al alcance.

Análisis de un objeto tecnológico cotidiano siguiendo los pautas del análisis de un objeto estudiado.

Interés hacia la tecnología.

##### **Actitudes**

Curiosidad hacia el funcionamiento de los objetos tecnológicos.

Aceptación de las normas de actuación en el taller.

Disposición a proponer soluciones ante las necesidades del grupo.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer los principales avances y revoluciones tecnológicos producidos a lo largo de la historia.
2. Investigar la evolución histórica de un objeto tecnológico.
3. Analizar un objeto tecnológico siguiendo el método de análisis de objetos.
4. Identificar y respetar las normas básicas de actuación en el aula taller.

### UNIDAD 2. Expresión y comunicación gráfica en tecnología

#### **OBJETIVOS**

1. Expresar ideas técnicas a través del dibujo, utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se quiere transmitir.
2. Manejar con soltura trazados básicos de dibujo técnico, así como las herramientas y útiles necesarios para su realización.
3. Conocer distintas formas de representación de objetos alternando el uso de vistas o perspectivas según sus necesidades de expresión.
4. Valorar la importancia del dibujo técnico como medio de expresión y comunicación en el área de Tecnología.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Dibujo técnico. Concepto y utilidad como medio de expresión de ideas técnicas.

Materiales e instrumentos básicos de dibujo: soportes (tipos y características), lápices (dureza y aplicaciones), cartabón, escuadra, compás, regla y transportador de ángulos.

Trazados básicos de dibujo técnico: paralelismo y perpendicularidad, ángulos principales.

Boceto y croquis como elementos de expresión y ordenación de ideas.

Escalas simples: natural, doble, mitad.

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.

**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.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer y utilizar adecuadamente los instrumentos y soportes básicos de dibujo.
2. Medir y representar correctamente longitudes y ángulos.
3. Representar con exactitud los trazados y formas geométricas básicas de dibujo técnico.
4. Expresar ideas técnicas a través de bocetos y croquis claros y sencillos.
5. Saber representar un objeto a tamaño natural y a escala.
6. Expresar objetos sencillos mediante diferentes vistas, con el fin de comunicar un trabajo técnico.

**UNIDAD 3. 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.
2. Utilizar elementos estructurales sencillos de manera apropiada en la confección de pequeñas estructuras que resuelvan problemas concretos.
3. 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. Adquirir los conocimientos necesarios para la construcción de máquinas de efectos únicos o mecanismos simples y que realicen una determinada función.

**CONTENIDOS****Conceptos**

Fuerzas. Tensión interna y esfuerzo. Cargas.

Estructuras: naturales y artificiales. Estructura resistente.

Tipos principales de esfuerzos: tracción, compresión, flexión, torsión y cortante.

Estructuras de barras. Deformación. Triangulación como método para hacer rígidas las estructuras de barras.

Principales elementos resistentes en estructuras artificiales: viga, pilar. Cimentación.

Elementos auxiliares y que dan rigidez a la estructura: tirantes, cartelas y elementos de triangulación.

Elementos resistentes históricos: bóvedas, arcos, dinteles, columnas.

Tipología de estructuras a lo largo de la historia

Mecanismos básicos de transmisión y transformación de movimientos. (poleas, palancas y bielas, engranajes, levas...).

**Procedimientos**

Análisis de estructuras sencillas identificando los elementos estructurales que la componen.

Identificación de los esfuerzos a los que están sometidas las piezas de una estructura simple.

Construcción de una estructura simple que resuelva un problema concreto.

Asociación de materiales a los elementos estructurales analizados.

**Actitudes**

Valoración de la importancia de las estructuras en la vivienda y las infraestructuras de su entorno.

Disposición a actuar según un orden lógico en las operaciones del proceso de trabajo en el aula taller de tecnología.

Valoración de la importancia de mantener un entorno de trabajo ordenado y agradable.

Disposición e iniciativa personal para participar solidariamente en tareas compartidas.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Analizar estructuras sencillas identificando los elementos estructurales que la componen.
2. Identificar los esfuerzos a los que están sometidas las piezas de una estructura simple.
3. Construir una estructura simple que resuelva un problema concreto.
4. Asociar materiales a los elementos estructurales analizados.

**UNIDAD 4. El proceso tecnológico****OBJETIVOS**

1. Conocer el proceso tecnológico y sus fases.
2. Resolver problemas sencillos a partir de la identificación de necesidades en su entorno y respetando las fases del proyecto tecnológico.
3. Analizar necesidades, estudiar ideas, desarrollar soluciones y construir objetos que resuelvan problemas sencillos.

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

Necesidades sociales e individuales y posibilidad de resolverlas.

El proceso de diseño tecnológico. Fases principales:

- Investigación, estudio y documentación del problema.
- Confección del diseño, planos, presupuesto y plan de construcción.
- Construcción.
- Ensayos y pruebas.
- Evaluación.

### **Procedimientos**

Identificación de necesidades cotidianas y problemas comunes de su entorno.

Resolución siguiendo el método expuesto de problemas tecnológicos sencillos.

### **Actitudes**

Interés por la tecnología y el desarrollo tecnológico.

Actitud positiva y creativa para proponer soluciones ante las necesidades del grupo.

Satisfacción con la resolución de problemas.

Aprecio por el orden en la planificación general del proceso de trabajo.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar y resolver necesidades cotidianas y problemas comunes del entorno, siguiendo de manera ordenada las fases del proceso de diseño.
2. Producir la documentación asociada que permita el seguimiento del proyecto en todas sus fases.

## **UNIDAD 5. Materiales de uso técnico**

### **OBJETIVOS**

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 industriales.
4. Reconocer las propiedades básicas de los materiales y los factores que influyen para su elección en un determinado producto tecnológico.
5. Realizar ensayos sencillos para identificar las propiedades físicas de materiales.
6. 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.
7. Conocer los beneficios del reciclado de materiales y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Materias primas, materiales y productos tecnológicos.

Clasificación de las materias primas según su origen.

Materiales de uso técnico: maderas, materiales metálicos, plásticos, pétreos, cerámicos y textiles.

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

#### **Procedimientos**

Clasificación de las materias primas atendiendo a su origen.

Relación entre materia prima, material y producto tecnológico.

Clasificación, obtención y aplicaciones de los materiales de uso técnico.

Clasificación de las propiedades de los materiales en física, químicos y ecológicos.

Distinción de diferentes materiales identificándolos según sus propiedades.

Realización de ensayos sencillos de las propiedades de los materiales.

Identificación de propiedades en materiales de uso cotidiano.

Relación de las propiedades de los materiales con la utilización de los mismos en diferentes productos tecnológicos.

#### **Actitudes**

Curiosidad e interés hacia los distintos tipos de materiales y su aprovechamiento.

Valoración de la importancia de las materias primas en el desarrollo tecnológico.

Respeto de las normas de seguridad.

Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos.

### **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. Conocer las propiedades (físicas, químicas y ecológicas) de los materiales

5. Realizar ensayos sencillos que permitan reconocer y medir propiedades físicas de los materiales.
6. Identificar las propiedades (físicas, químicas y ecológicas) en materiales de uso cotidiano.
7. Relacionar las propiedades de los materiales con la utilización de los mismos en objetos cotidianos, así como su importancia en la elaboración de productos tecnológicos.

## **UNIDAD 6. La madera y sus derivados**

### **OBJETIVOS**

1. Conocer la obtención, clasificación, propiedades características de la madera como uno de los materiales técnicos más empleados.
2. Conocer los materiales derivados de la madera, sus propiedades y su presentación comercial para identificar su idoneidad en cada aplicación.
3. Identificar los diferentes tipos de maderas en las aplicaciones técnicas más usuales.
4. Analizar las propiedades que deben reunirlos diferentes tipos de maderas en la selección para la elaboración de diferentes productos.
5. Conocer y emplear las técnicas básicas de conformación, acabado y unión de la madera de forma correcta, manteniendo los criterios de seguridad adecuados, en la elaboración de objetos sencillos, siguiendo el método de proyectos.
6. Conocer y utilizar correctamente las herramientas de corte, moldeado y unión de madera respetando las normas de seguridad de las mismas.
7. Confeccionar pequeños objetos siguiendo el método de proyectos, realizando correctamente las operaciones de medir, trazar, cortar, lijar y pegar madera y demás materiales empleados.
8. 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.
9. Conocer los beneficios del reciclado de la madera y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

La madera. Constitución y propiedades.

Maderas de uso habitual. Aplicaciones.

Papel, tableros y otros derivados. Propiedades y presentación comercial. Aplicaciones.

Herramientas y útiles necesarios, y técnicas básicas para el trabajo con la madera y sus derivados.

Normas de uso, seguridad e higiene, a la hora de trabajar la madera.

#### **Procedimientos**

Identificación de los distintos tipos de maderas habituales y derivados según sus propiedades físicas y aplicaciones.

Relación de las propiedades de los materiales con la utilización de los mismos 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 trazar, cortar, perforar 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.

Valoración del impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de la madera.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer el proceso de obtención de la madera en bruto y de alguno de sus derivados.
2. Conocer las propiedades básicas de la madera como material técnico, sus variedades y derivados celulósicos.
3. Identificar los distintos tipos de maderas habituales según sus propiedades físicas y aplicaciones técnicas más usuales.
4. Emplear las técnicas básicas de conformación, acabado y unión de forma correcta, manteniendo los criterios de seguridad adecuados.
5. Valorar el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de la madera, y conocer los beneficios del reciclado de la misma.

## **UNIDAD 7. Electricidad**

### **OBJETIVOS**

1. Identificar los elementos principales de un circuito sencillo, distinguiendo la función de cada uno de ellos.
2. Comprender el funcionamiento práctico de la corriente eléctrica y conocer sus propiedades y efectos.
3. Montar circuitos simples en serie y paralelo, realizando las uniones con lógica y pulcritud y construir elementos sencillos para incluir en los mismos.
4. Reconocer los elementos externos que conforman el circuito eléctrico de una vivienda y describir su función.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Carga eléctrica (positiva y negativa).

La corriente eléctrica.

Símil hidráulico de la corriente eléctrica.

Circuito eléctrico: componentes básicos (generadores, transmisores de corriente, interruptores y receptores) y funcionamiento.

Efectos básicos de la corriente: luz, calor y movimiento.

Magnitudes básicas: ley de Ohm.

Circuitos en serie y en paralelo. Diferencias y comportamiento básico.

#### **Procedimientos**

Identificación de los distintos componentes de un circuito eléctrico y función de cada uno de ellos dentro del conjunto.

Montaje de pequeños circuitos en serie y en paralelo.

Construcción de componentes de circuitos (generadores, interruptores, llaves de cruce, resistencias) de manera sencilla.

Reconocimiento de los elementos externos de la instalación eléctrica de una vivienda.

Resolución de problemas de proporcionalidad entre las magnitudes eléctricas fundamentales.

#### **Actitudes**

Respeto de las normas de seguridad en la utilización de los materiales y herramientas.

Interés por la precisión y la limpieza en los montajes eléctricos.

Valoración de la importancia de la utilización de la corriente eléctrica en el mundo actual.

Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos.

Disposición e iniciativa personal para participar solidariamente en tareas compartidas.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar los distintos componentes de un circuito eléctrico y la función de cada uno de ellos dentro del mismo.
2. Montar pequeños circuitos eléctricos en serie y en paralelo.
3. Construir componentes sencillos de circuitos eléctricos (generadores, interruptores, llaves de cruce, resistencias).
4. Definir las magnitudes eléctricas básicas y su interrelación.

## **UNIDAD 8. El ordenador**

### **OBJETIVOS**

1. Utilizar el ordenador como herramienta de apoyo para la búsqueda de información, su tratamiento y posterior almacenamiento.
2. Conocer los elementos externos básicos de un ordenador personal y su función en el conjunto.
3. Dominar las operaciones básicas de un sistema operativo: apertura de archivos desde las distintas unidades, búsqueda de archivos y ordenación de los mismos, etcétera.
4. Asumir de forma activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

El ordenador. Elementos internos, componentes y funcionamiento básico.

Introducción a la informática

Programas basados en aplicaciones ofimáticas: procesador de textos, base de datos.

Organización de archivos.

El ordenador como herramienta de búsqueda de información: enciclopedias virtuales, Internet.

Breve desarrollo histórico de la informática.

**Procedimientos**

Clasificación de los distintos elementos componentes del ordenador.

Identificación de los componentes del ordenador y función en el conjunto.

Manejo de programas sencillos: procesador de textos, base de datos.

Control del orden en las operaciones y en el almacenamiento de la información en el ordenador.

Uso del ordenador como recurso de obtención de información.

**Actitudes**

Interés por las nuevas tecnologías.

Valoración de la importancia creciente de los ordenadores e Internet en la sociedad.

Disposición positiva en la utilización del uso del ordenador en las tareas escolares.

Respeto de las normas de uso y seguridad en el manejo del ordenador.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar los componentes fundamentales del ordenador explicando su función en el conjunto.
2. Emplear el ordenador como herramienta de trabajo con el objeto de procesar textos, y como herramienta de búsqueda de información.

**UNIDAD 9. Internet. Búsqueda de información a través de la Red****OBJETIVOS**

1. Reconocer los componentes de una red informática y su función dentro del 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, identificar 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. Conseguir dar de alta un acceso a Internet.
7. Valorar las ventajas e inconvenientes de la comunicación entre ordenadores.

**CONTENIDOS****Conceptos**

Elementos de la comunicación, identificación de dichos elementos en la comunicación entre ordenadores.

Identificación y función de los distintos elementos de una red, concepto de red de redes.

Funcionamiento de Internet, servicios que ofrece, dominios de primer nivel más utilizados.

Partes de una dirección URL. Nombre de las distintas zonas de la ventana del navegador.

Buscadores, tipos de búsqueda. Elementos más usuales de la página principal de un buscador.

Concepto de portal, utilidad y clasificación.

Formas de dar de alta una conexión a Internet.

**Procedimientos**

Acceso a los directorios de todos los ordenadores de una red. Copiar y pegar archivos de un ordenador a otro.

Consulta de páginas Web.

Reconocimiento de los dominios de primer nivel, los dominios, los servidores, servicios y protocolos de distintas direcciones de Internet.

Activación y observación de enlaces dentro de una misma página web y entre páginas distintas.

Acceso a buscadores, búsquedas de distinto tipo (por categorías, palabras clave, operadores lógicos, sintaxis avanzada, etcétera).

Acceso a portales horizontales y verticales. Obtención de información y servicios.

Dar de alta una conexión a Internet.

**Actitudes**

Reconocimiento de la importancia del uso del ordenador y de la comunicación entre los mismos en el mundo actual.

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 utilizando medios informáticos.

Valoración de la importancia de Internet en la obtención de información que pueda servir en la vida cotidiana y profesional.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer los elementos de un acto de comunicación entre personas y asociar dichos elementos con la comunicación entre ordenadores.
2. Identificar en la realidad del aula taller los elementos de una red.

3. Conocer el funcionamiento de Internet, el concepto de dominio y los servicios básicos que nos ofrece.
4. Utilizar con soltura los navegadores, conociendo sus funciones básicas y el modo de localizar un documento en Internet.
5. Realizar búsquedas en buscadores por categorías, con palabras clave y con búsquedas avanzadas.
6. Conocer los diferentes tipos de portales y su utilidad.
7. Dar de alta una conexión a Internet.

## 2.2. Programación de Tecnología de 2º de ESO

### UNIDAD 0. Tecnología y 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 económicos sociales.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

La tecnología como fusión de ciencia y técnica.

El desarrollo tecnológico en la historia, principales avances y revoluciones tecnológicas.

La empresa: sectores y organización.

Consumo y publicidad.

Análisis de objetos:

- Análisis formal.
- Análisis funcional.
- Análisis técnico.
- Análisis socioeconómico.

##### **Procedimientos**

Descomposición de un objeto sencillo mediante el análisis de sus componentes físicos.

Investigación con los medios disponibles de la evolución histórica de un objeto tecnológico.

Análisis de un objeto tecnológico cotidiano siguiendo las pautas estudiadas para el análisis de objetos.

Desarrollo de proyectos en grupo.

Organización de la biblioteca de aula.

##### **Actitudes**

Interés por la tecnología.

Curiosidad por el funcionamiento de los objetos tecnológicos.

Satisfacción personal al resolver problemas.

Disposición a proponer soluciones ante las necesidades del grupo.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer los principales avances y revoluciones tecnológicas que han tenido lugar en el curso de la historia.
2. Investigar la evolución histórica de un objeto tecnológico.
3. Analizar un objeto tecnológico siguiendo el método de análisis de objetos.
4. Entender y respetar las normas de actuación en el aula taller.
5. Trabajar de forma organizada y responsable en grupo para la resolución de problemas tecnológicos.

### UNIDAD 1. Materiales metálicos

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer la clasificación de los metales, así como los métodos de obtención, propiedades y aplicaciones más importantes.
2. Analizar las propiedades que deben reunir los materiales metálicos y seleccionar los más idóneos para construir un objeto tecnológico.
3. Conocer las técnicas básicas de conformación de los materiales metálicos.
4. Indicar las técnicas de manipulación llevadas a cabo con las herramientas, los útiles y la maquinaria necesarios para trabajar con ellos.

5. Analizar los distintos tipos de uniones posibles entre los materiales metálicos.
6. Conocer y aplicar las normas de uso, seguridad e higiene y control en el manejo y mantenimiento de herramientas, útiles y materiales metálicos en el aula taller de tecnología
7. Valorar el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de materiales metálicos.
8. Determinar los beneficios del reciclado de materiales metálicos y adquirir hábitos de consumo que promuevan el ahorro de materias primas.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Materiales metálicos.

Clasificación: materiales metálicos ferrosos y no ferrosos.

Materiales metálicos ferrosos: hierro, acero y fundiciones. Obtención, propiedades características y aplicaciones más usuales.

Materiales metálicos no ferrosos. Obtención, propiedades características y aplicaciones más usuales.

Técnicas de conformación de los materiales metálicos.

Técnicas de manipulación de los materiales metálicos.

Uniones de los metales: desmontables y fijadas.

#### **Procedimientos**

Identificación de los metales en las aplicaciones técnicas más usuales.

Análisis y evaluación de las propiedades que deben reunir los materiales, seleccionando los más idóneos para construir un objeto tecnológico.

Diseño y realización de experimentos sencillos para determinar las propiedades de los materiales metálicos.

#### **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.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Distinguir la composición de las aleaciones más comunes, tanto de los metales ferrosos como de los no ferrosos.
2. Conocer las propiedades básicas de los metales y de sus aleaciones como materiales técnicos más empleados.
3. Identificar los metales en las aplicaciones técnicas más usuales.
4. Realizar experimentos sencillos para determinar las propiedades de los metales.
5. Conocer y diferenciar las técnicas de conformación de los materiales metálicos.
6. Distinguir los diversos tipos de uniones utilizados para ensamblar piezas metálicas.
7. Conocer y poner en práctica de forma correcta las técnicas básicas de manipulación, unión y acabado de los metales, cumpliendo las medidas de seguridad adecuadas.

## **UNIDAD 2. Expresión gráfica: sistemas de representación**

### **OBJETIVOS**

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

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Sistema diédrico: alzado, planta y perfil de un objeto.

Perspectivas caballera e isométrica, a mano alzada y con papel pautado.

Acotación y normalización técnica (secciones, líneas, rayados...).

Proporcionalidad entre dibujo y realidad. Escalas. Razón de semejanza.

Instrumentos de medida: regla graduada, metro de carpintero, cinta métrica...

Instrumentos de medida de precisión: calibre y micrómetro.

### **Procedimientos**

Realización de dibujos de vistas y perspectivas de objetos sencillos, a fin de comunicar un trabajo técnico.

Interpretación de vistas y perspectivas de objetos sencillos.

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.

Medida con distintos instrumentos, normales y de precisión.

### **Actitudes**

Gusto por la limpieza y el orden en la presentación de trabajos.

Valoración de la expresión gráfica como modo de comunicación en el área de tecnología.

Interés por las distintas formas de representación gráfica y sus aplicaciones.

Disposición hacia el trabajo y aportación de los materiales y herramientas necesarios para desarrollarlo.

Valoración de la importancia de mantener un entorno de trabajo ordenado y agradable.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Expresar mediante vistas y perspectivas objetos sencillos, a fin de comunicar un trabajo técnico.
2. Dibujar las vistas principales de un objeto a partir de su perspectiva.
3. Interpretar piezas presentadas en sistema diédrico y representarlas en otros sistemas (perspectiva isométrica o caballera).
4. Acotar correctamente un objeto técnico.
5. Realizar dibujos a escalas sencillas (1:2, 1:3, 1:10). Interpretar planos a distintas escalas y hallar la medida real a partir del dibujo.
6. Conocer y utilizar los diferentes instrumentos de medida.

## **UNIDAD 3. Mecanismos**

### **OBJETIVOS**

1. Conocer los diferentes mecanismos básicos de transmisión y transformación del movimiento, así como sus aplicaciones.
2. Identificar mecanismos simples en máquinas complejas y explicar su funcionamiento en el conjunto.
3. Resolver problemas sencillos y calcular la relación de transmisión en los casos que sea posible.
4. Proceder al montaje de mecanismos simples y conjuntos de mecanismos.
5. Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de máquinas de uso cotidiano.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Mecanismos básicos de transmisión y transformación del movimiento (polea, polipasto, palanca, ruedas de fricción, sistemas de poleas, engranajes, tornillo sin fin, sistema de engranajes, manivela-torno, piñón-cremallera, tornillo-tuerca, biela-manivela, cigüeñal, leva, freno, embrague y sistemas de acoplamiento). Constitución y funcionamiento.

Ley de la palanca, momento de fuerzas y relación de transmisión.

Aplicaciones de los distintos mecanismos.

#### **Procedimientos**

Reconocimiento de mecanismos.

Investigación de las posibilidades funcionales de los distintos mecanismos.

Identificación de mecanismos simples en máquinas complejas, explicando su funcionamiento en el conjunto.

Resolución de problemas sencillos y cálculo de la relación de transmisión.

Representación de conjuntos mecánicos.

Montaje de mecanismos y conjuntos mecánicos simples.

#### **Actitudes**

Curiosidad por comprender el funcionamiento de los distintos mecanismos.

Interés por conocer el funcionamiento de objetos tecnológicos de uso cotidiano.

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.

### **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. Realizar montajes de mecanismos y conjuntos mecánicos sencillos.

## **UNIDAD 4. La energía. Máquinas térmicas**

### **OBJETIVOS**

1. Conocer los distintos tipos de energía y sus transformaciones.
2. Diferenciar las diversas fuentes de energía y clasificarlas en renovables y no renovables.
3. Identificar los problemas medioambientales derivados de la explotación de los recursos energéticos naturales y de la actividad tecnológica.
4. Determinar la constitución y funcionamiento de las principales máquinas térmicas: máquina de vapor, motor de combustión interna y turborreactor.
5. Construir una máquina sencilla capaz de transformar energía.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Concepto de energía.

Formas de energía: potencial, cinética, mecánica, sonora, eléctrica, nuclear, luminosa, térmica o calorífica, química, electromagnética.

Unidades de energía. Potencia.

Transformación de las distintas formas de energía. Principio de conservación de la energía.

Fuentes de energía. Clasificación general: fuentes de energía no renovables (energía nuclear y combustibles fósiles), y fuentes de energía renovables o alternativas (hidráulica, solar, eólica, oceánica, geotérmica, biomasa, residuos sólidos urbanos).

Combustibles fósiles: carbón, petróleo y gas natural. Producción, extracción, almacenamiento, transporte y distribución, transformación y repercusiones medioambientales.

Ventajas e inconvenientes de las energías renovables.

Descripción, funcionamiento y aplicaciones de las máquinas térmicas: máquina de vapor, motor de combustión interna y turborreactor.

#### **Procedimientos**

Análisis y clasificación de los recursos naturales utilizados para la producción de energía.

Distinción entre fuentes y tipos de energía.

Investigación sobre la ubicación de industrias de transformación.

Identificación de los problemas medioambientales derivados de la explotación de recursos.

Determinación de los componentes de las diferentes máquinas térmicas y funcionamiento.

Construcción de una máquina térmica sencilla capaz de transformar energía de un tipo en otro.

#### **Actitudes**

Reconocimiento de la importancia de las distintas fuentes de energía en el mundo actual.

Sensibilidad ante el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de materiales y energía, así como por la utilización abusiva e inadecuada de recursos naturales.

Preocupación por el consumo y el desecho desmedidos de productos tecnológicos.

Predisposición a adoptar hábitos de consumo que faciliten el ahorro de materias primas y energía.

Interés por conocer los beneficios del reciclado y disposición a seleccionar y aprovechar los materiales desechados.

Respeto por las normas de seguridad en el uso de herramientas, máquinas y materiales.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar las diversas manifestaciones de la energía y describir sus procesos de transformación.
2. Clasificar las distintas fuentes de energía en renovables y no renovables.
3. Conocer la producción, extracción, almacenamiento, transporte, distribución, y transformación de los combustibles fósiles: carbón, petróleo y gas natural.
4. Determinar los problemas medioambientales derivados de la explotación de recursos y la actividad tecnológica.
5. Indicar las partes de un motor de explosión y describir su funcionamiento.

## **UNIDAD 5. Electricidad y electromagnetismo**

### **OBJETIVOS**

1. Interpretar, representar y analizar un circuito eléctrico y sus componentes.
2. Explicar la corriente eléctrica y sus magnitudes básicas: tensión, intensidad y resistencia.
3. Comprobar la ley de Ohm y utilizarla en aplicaciones reales.
4. Diferenciar los distintos montajes de circuitos eléctricos: en serie, en paralelo y mixtos.
5. Analizar los conceptos de energía y potencia eléctricas, establecer relaciones entre ambos y manejar las unidades correspondientes.
6. Conocer los efectos y aplicaciones de la corriente eléctrica.
7. Conocer los instrumentos de medida eléctricos: voltímetro, amperímetro y polímetro.
8. Conocer los distintos elementos de maniobra y protección.
9. Calcular el consumo de diferentes aparatos e interpretar un recibo de electricidad.
10. Analizar y describir el efecto electromagnético.

11. Comprender el funcionamiento de distintos aparatos electromagnéticos.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

El circuito eléctrico: representación y simbología.

Magnitudes eléctricas: tensión, intensidad y resistencia. Unidades. Ley de Ohm.

Energía y potencia eléctricas: relaciones y unidades. Transformación de la energía eléctrica.

El recibo eléctrico. Uso responsable de la energía eléctrica.

Conexiones serie, en paralelo y mixtas.

Instrumentos de medida: voltímetro, amperímetro y polímetro.

Efectos y aplicaciones de la corriente eléctrica.

Elementos de maniobra y protección.

Magnetismo y electromagnetismo.

El timbre y el relé.

Máquinas eléctricas: motor eléctrico, dinamo y alternador.

Precauciones con la corriente eléctrica. Normas de seguridad.

#### **Procedimientos**

Interpretación del circuito eléctrico y representación esquemática de componentes eléctricos.

Comprobación experimental de la ley de Ohm y aplicaciones prácticas.

Utilización de la relación entre energía y potencia eléctricas y de las unidades correspondientes.

Observación de las características de distintos aparatos eléctricos.

Resolución de ejemplos numéricos de transformación de la energía eléctrica en calor.

Interpretación del recibo eléctrico.

Montajes de circuitos serie, paralelo y mixtos.

Utilización de aparatos de medida: voltímetro, amperímetro y polímetro.

Identificación de los elementos de maniobra y protección.

Experimentación con imanes.

Construcción y prueba de un electroimán.

Realización de la experiencia de Oersted para comprobar la relación entre electricidad y magnetismo.

Descripción del timbre, relé, motor eléctrico, dinamo y alternador.

Construcción de un motor eléctrico.

Empleo de generadores eléctricos en proyectos.

#### **Actitudes**

Reconocimiento de la importancia de la electricidad como energía fácil de transportar y transformar.

Respeto por las normas de seguridad y los medios puestos al alcance del alumno.

Empeño en la presentación cuidada y ordenada de trabajos y proyectos.

Satisfacción por el trabajo bien hecho.

Responsabilidad en el uso racional de la energía eléctrica.

Cuidado y uso adecuado de los aparatos de medida.

Curiosidad por conocer el funcionamiento de los dispositivos y máquinas eléctricos.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Analizar la naturaleza de la corriente eléctrica.
2. Describir un circuito eléctrico y la función de sus componentes.
3. Representar gráficamente circuitos eléctricos, empleando la simbología apropiada.
4. Realizar cálculos en circuitos utilizando la ley de Ohm y las relaciones entre potencia y energía.
5. Diferenciar los circuitos eléctricos en serie, en paralelo y mixtos.
6. Realizar cálculos en circuitos utilizando la ley de Ohm y las relaciones entre potencia y energía.
7. Describir y analizar aparatos eléctricos: electroimán, relé, timbre, motor eléctrico, dinamo y alternador.
8. Efectuar medidas de magnitudes eléctricas mediante el voltímetro, el amperímetro y el polímetro.
9. Conocer qué medidas de seguridad hay que adoptar con la corriente eléctrica.
10. Interpretar el recibo de la electricidad.
11. Construir y comprobar el funcionamiento de un electroimán y de un motor eléctrico.

### **UNIDAD 6. El ordenador y nuestros proyectos**

#### **OBJETIVOS**

1. Utilizar el ordenador como herramienta de trabajo.
2. Conocer periféricos utilizados en el diseño asistido por ordenador.
3. Manejar programas que ayuden a elaborar memorias técnicas: procesador de textos, hojas de cálculo y programas de dibujo vectorial.
4. Intercambiar información entre varios programas para realizar presentaciones y ediciones finales de memorias técnicas.

#### **CONTENIDOS**

**Conceptos**

Componentes del ordenador y periféricos.

Procesadores de texto, utilización de herramientas avanzadas (líneas, cuadros de texto, marcos de agua, dibujos prediseñados, grosores de línea, etc.), diseño y modificación de tablas.

Herramientas para el dibujo vectorial y el grafismo artístico. Sistemas de dibujos coordenados y artísticos.

Iniciación a la hoja de cálculo, fórmulas sencillas y elaboración de gráficas estadísticas.

**Procedimientos**

Manejo de procesadores de texto para la elaboración de memorias técnicas.

Utilización de programas de dibujo sencillos para la elaboración de bocetos tecnológicos.

Uso de la hoja de cálculo para realizar tareas concretas (medias de notas académicas, etcétera).

Intercambio de gráficas y resultados entre hojas de cálculo y procesadores de texto.

**Actitudes**

Gusto por la limpieza y el orden en la presentación de trabajos.

Valoración de la utilización del ordenador como herramienta en el área de tecnología.

Interés por los distintos programas de ordenador y sus aplicaciones en proyectos tecnológicos.

Disposición hacia el trabajo y orden en su ejecución.

Valoración de la importancia de mantener un entorno de trabajo ordenado y agradable.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Elaborar tablas con un procesador de textos para presentar datos.
2. Modificar un texto escrito con un procesador de textos para su edición, manejando elementos como marcos, tablas, encabezados, etcétera.
3. Dibujar bocetos de objetos tecnológicos sencillos con programas de dibujo.
4. Realizar medias de notas académicas, presupuestos de un proyecto y otras operaciones mediante un programa de hoja de cálculo.
5. Traspasar la información de unos programas a otros para obtener documentos finales unificados.

**UNIDAD 7. Internet****OBJETIVOS**

1. Conocer los servicios de Internet más utilizados.
2. Establecer las diferencias entre el correo POP y el correo Web y comprender su funcionamiento.
3. Determinar qué tipo de correo se adapta mejor a las necesidades de cada usuario.
4. Saber dar de alta y configurar una cuenta de correo electrónico.
5. Conocer el funcionamiento de una lista de correo, de un foro de discusión y de un grupo de noticias e intervenir en alguno de ellos.
6. Comunicarse por Internet con otros usuarios amable y respetuosamente.

**CONTENIDOS****Conceptos**

Servicios más utilizados de Internet.

Características de la comunicación por correo electrónico.

Tipos de correo electrónico: ventajas e inconvenientes de cada uno.

Correo Web: características, alta y uso.

Correo POP: características, alta y uso.

Listas, foros y noticias (*news*): características y uso.

**Procedimientos**

Investigación sobre las ofertas de correo electrónico en Internet.

Configuración y uso de cuentas de correo.

Análisis de cada tipo de correo.

Configuración y uso de listas de correo, foros de discusión y grupos de noticias.

**Actitudes**

Valoración de la enorme trascendencia de Internet como herramienta de comunicación global e instantánea.

Constatación de las ventajas que supone usar el servicio de correo electrónico.

Disposición a una utilización responsable y respetuosa del correo electrónico y de los sistemas de comunicación colectiva por Internet (listas, foros y noticias).

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar los servicios de Internet.
2. Conocer las ventajas e inconvenientes de las dos clases de correo electrónico.
3. Describir los pasos para dar de alta una cuenta de correo electrónico.
4. Conocer el funcionamiento de las listas, foros y noticias.
5. Determinar los protocolos utilizados en los servicios más importantes.

## 2.3. Programación de Tecnología de 3º de ESO

### **UNIDAD 1. Materiales plásticos, textiles, pétreos y cerámicos**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer la 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. Conocer y emplear las técnicas básicas de conformación, unión y acabado de los materiales plásticos de forma correcta, manteniendo los criterios de seguridad adecuados.
5. Valorar el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de materiales plásticos.
6. Conocer los beneficios del reciclado de materiales plásticos y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.
7. Conocer la obtención, clasificación y las propiedades características de los materiales textiles.
8. Conocer la obtención, clasificación, propiedades características y técnicas de conformación de los materiales de construcción: pétreos y cerámicos.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Plásticos. Obtención. Clasificación. Propiedades características.

Aplicaciones de los plásticos.

Técnicas de conformación, acabado y unión de materiales plásticos.

Técnicas básicas de modelado (aserrado, doblado), conformación (por vacío), acabado (limado, alisado, barnizado) y unión (uniones fijas o permanentes: encolado / uniones desmontables: roscado) de plásticos.

Herramientas manuales básicas, útiles y maquinaria necesarios para el trabajo con plásticos.

Normas de uso, seguridad e higiene en el manejo y mantenimiento de herramientas, útiles y materiales técnicos.

Materiales textiles. Obtención. Clasificación. Propiedades características.

Materiales de construcción: pétreos y cerámicos. Obtención. Clasificación. Técnicas de conformación.

Propiedades características. Aplicaciones.

##### **Procedimientos**

Clasificación de materiales plásticos.

Identificación de los plásticos en objetos de uso habitual.

Análisis y evaluación de las propiedades que deben reunir los materiales plásticos seleccionando los más idóneos para construir un producto.

Diseño y realización de experimentos sencillos para determinar las propiedades de los materiales.

Empleo de técnicas de manipulación de materiales plásticos en la elaboración de objetos tecnológicos sencillos aplicando las normas de uso, higiene y seguridad y control de recursos materiales en el aula-taller de tecnología.

Selección y reutilización de los materiales plásticos en la fabricación de objetos sencillos en el aula-taller.

Clasificación e identificación de los materiales textiles en objetos de uso habitual.

Análisis y evaluación de las propiedades que deben reunir los materiales textiles seleccionando los más idóneos para construir un producto.

Clasificación e identificación de los materiales de construcción en objetos de uso habitual.

Análisis y evaluación de las propiedades que deben reunir los materiales pétreos y cerámicos seleccionando los más idóneos para construir un producto.

##### **Actitudes**

Predisposición a considerar de forma equilibrada los valores técnicos, funcionales y estéticos de los materiales en el diseño y elaboración de productos.

Sensibilidad ante el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de materiales de uso técnico, y la utilización abusiva e inadecuada de los recursos naturales.

Predisposición a adoptar hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.

Interés por conocer los beneficios del reciclado y disposición a seleccionar y aprovechar los materiales desechados.

Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos.

Valoración de la importancia de mantener un entorno de trabajo ordenado, agradable y saludable.

Respeto de las normas de seguridad en el uso de herramientas, máquinas y materiales.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer las propiedades básicas de los plásticos como materiales técnicos.
2. Identificar los plásticos en las aplicaciones técnicas más usuales.
3. Emplear las técnicas básicas de conformación, unión y acabado de los materiales plásticos de forma correcta, manteniendo los criterios de seguridad adecuados.
4. Conocer las propiedades básicas de los materiales textiles e identificar los diferentes tipos.
5. Conocer las características y variedades habituales de los materiales pétreos, sus aplicaciones técnicas y técnicas de conformación.
6. Conocer las características, variedades habituales y aplicaciones técnicas de los materiales cerámicos.

**UNIDAD 2. Electricidad y electrónica****OBJETIVOS**

1. Calcular las magnitudes eléctricas básicas, potencia y energía, en diferentes circuitos eléctricos.
2. Saber interpretar esquemas eléctricos y electrónicos, y realizar el montaje a partir de estos.
3. Manejar correctamente un polímetro para realizar distintos tipos de medidas.
4. Conocer distintas formas de montaje y ensamblado de circuitos.
5. Conocer las características de la tensión alterna senoidal de la red eléctrica, y cómo obtener tensión continua a partir de esta.
6. Conocer la función y aplicaciones de un circuito integrado.

**CONTENIDOS****Conceptos**

El circuito eléctrico: voltaje, intensidad y resistencia. Potencia y energía eléctrica.

Resolución de circuitos sencillos (serie, paralelo y mixto). Circuitos simples atacados por señal alterna senoidal.

Uso del polímetro: medidas de tensión, intensidad y resistencia.

Aislantes, conductores y semiconductores.

Características de la corriente alterna. El transformador.

Componentes electrónicos básicos: resistencia, condensador, diodo y transistor.

El transistor. Símbolo. Funcionamiento. El transistor como interruptor.

Montajes básicos: Temporizador, memoria, oscilador y fuente de alimentación. Inversor del sentido de giro de un motor.

Circuito integrado: concepto, partes, fabricación, estudio de un ejemplo.

Formas de diseño y montaje de circuitos.

**Procedimientos**

Identificar distintos componentes electrónicos, su función y su símbolo.

Realizar cálculos de intensidad, voltaje, potencia y energía, en circuitos de corriente continua y en circuitos muy simples atacados por señal alterna senoidal.

Realizar montajes elementales usando resistencias, condensadores, diodos y transistores, a partir de un esquema determinado.

Realizar medidas de tensión, intensidad y de resistencias, en los montajes realizados, comparando los resultados obtenidos con los cálculos teóricos.

Representar distintos tipos de señales: entre ellas la alterna senoidal de la red eléctrica y la señal continua proporcionada por una pila.

Montar o simular un circuito que permita obtener tensión continua a partir de la tensión alterna senoidal de 220 V.

Utilizar algún circuito integrado sencillo, conociendo su función y los principales datos ofrecidos por el fabricante.

**Actitudes**

Interés por conocer el funcionamiento de productos tecnológicos de uso común.

Valoración de la importancia de la electricidad y electrónica en el funcionamiento de máquinas de uso cotidiano.

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

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer y utilizar adecuadamente la simbología usada en electricidad y electrónica.
2. Calcular las intensidades, voltajes, resistencia equivalente, potencia y energía, en circuitos serie, paralelo y mixto.
3. Medir distintas magnitudes (tensión, voltaje y resistencia) usando un polímetro.
4. Realizar correctamente montajes electrónicos sencillos a partir de un esquema determinado.
5. Conocer las características esenciales de la corriente alterna senoidal, por qué se utiliza y cómo se transforma en tensión continua.

6. Saber distinguir las partes de un circuito integrado, su constitución y usarlo correctamente en un montaje.
7. Trabajar con orden y respetando las normas de seguridad e higiene, ante los riesgos que supone la manipulación de aparatos eléctricos.

### **UNIDAD 3. La energía eléctrica**

#### **OBJETIVOS**

1. Comprender la relación existente entre energía, desarrollo tecnológico y medio ambiente.
2. Clasificar las distintas fuentes de energía desde distintos puntos de vista.
3. Conocer el proceso de producción de energía eléctrica, su transporte y distribución.
4. Valorar los distintos procedimientos de generación de energía desde el punto de vista ecológico y de generación de residuos.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Significado de energía, formas, medición y unidades.

Fuente de energía, clasificación según distintos criterios.

Centrales eléctricas, tipos, funcionamiento, ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

Impacto ambiental y residuos energéticos.

Distribución y transporte de la energía eléctrica.

##### **Procedimientos**

Identificación de las formas de energía almacenada en distintas sustancias y objetos.

Cambio de unas unidades de energía a otras.

Análisis y clasificación razonada de las distintas fuentes de energía.

Descripción y esquematización de los procesos que se llevan a cabo en las distintas centrales eléctricas.

##### **Actitudes**

Interés sobre la producción y el uso de la energía.

Valoración de los problemas medio ambientales.

Curiosidad sobre la investigación de nuevas fuentes energéticas.

Disposición al consumo energético responsable.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar las distintas formas de energía-
2. Realizar conversiones entre las distintas unidades energéticas.
3. Clasificar las fuentes de energía según diversos puntos de vista.
4. Conocer el proceso de generación de electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas.
5. Reconocer las ventajas e inconvenientes de las distintas centrales, su impacto ambiental y el tipo de energía consumida.
6. Describir los procesos implicados en el transporte y distribución de la energía eléctrica.

### **UNIDAD 4. Instalaciones en la vivienda**

#### **OBJETIVOS**

1. Identificar y describir el funcionamiento de los elementos más importantes de las instalaciones básicas de la vivienda.
2. Realizar planos y esquemas técnicos razonando el diseño de las instalaciones.
3. Valorar la importancia del uso adecuado de las instalaciones desde los puntos de vista de la seguridad y del impacto medioambiental del mismo.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Instalación eléctrica de un edificio y del interior de la vivienda.

Grado de electrificación, conexiones, materiales y dispositivos eléctricos..

Circuitos interiores de agua, componentes básicos.

Instalaciones de calefacción: tipos y componentes.

Instalaciones de gas: clases, distribución y componentes.

Otras instalaciones de la vivienda: telefonía, radio, televisión.

Seguridad y mantenimiento de instalaciones.

##### **Procedimientos**

Identificación los elementos de cada instalación.

Búsqueda de información sobre reglamentación.

Diseño y dibujo de instalaciones utilizando la simbología apropiada.

Creación de un glosario de términos técnicos específicos de cada instalación.

Exposición y despiece de distintos componentes de las instalaciones.

**Actitudes**

Interés sobre la distribución y el uso de la energía en el hogar.

Valoración de los problemas medio ambientales causados por el derroche en el uso de las instalaciones de la vivienda.

Interés y actitud activa en el respeto de las medidas de mantenimiento y seguridad necesarias.

Disposición al consumo responsable.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer el lenguaje técnico y simbólico de los elementos que forman parte de las instalaciones de la vivienda.
2. Realizar distintos planos de instalaciones indicando los elementos más importantes.
3. Identificar las instalaciones eléctricas interiores a un edificio y a una vivienda.
4. Identificar los componentes básicos de las instalaciones de fontanería y saneamiento de una vivienda.
5. Identificar los componentes básicos de las instalaciones de calefacción de una vivienda.
6. Identificar los componentes básicos de las instalaciones de gas interiores a un edificio y a una vivienda.
7. Conocer las normas básicas de seguridad y mantenimiento de las distintas instalaciones.

**UNIDAD 5. Tecnología de la comunicación****OBJETIVOS**

1. Conocer distintas formas de comunicación, sus limitaciones, costes y características.
2. Distinguir entre comunicaciones que usan la corriente eléctrica y las que usan ondas electromagnéticas.
3. Analizar el espectro radioeléctrico y su distribución.
4. Describir un sistema de telefonía alámbrica.
5. Comprender la función de los distintos elementos que intervienen en un sistema de radio y montar un emisor o un receptor.
6. Describir cómo funciona un sistema de televisión y cómo se representan las imágenes en el receptor.
7. Valorar los posibles efectos de las radiaciones electromagnéticas sobre la salud y establecer pautas de comportamiento adecuadas.

**CONTENIDOS****Conceptos**

Comunicación alámbrica e inalámbrica.

Transmisión de señales eléctricas: el telégrafo.

Sistema telefónico. Funcionamiento. Formas de transmisión. Circuitos del teléfono. Red conmutada.

Concepto de ancho de banda. Formas de acceso a Internet.

Medios físicos de transmisión: cable de pares, cable coaxial y cable de fibra óptica.

El espectro radioeléctrico. Propiedades de la radiación electromagnética. Bandas de frecuencia y aplicaciones. Reparto del espectro. Requisitos de ancho de banda de sistemas de comunicaciones típicos.

La radio. Emisor y receptor. Modulación AM y FM. Funcionamiento.

La televisión. Fundamentos. Receptor de TV: Formación de las imágenes. Sistema de TV.

Efectos de las radiaciones electromagnéticas sobre la salud.

**Procedimientos**

Enumerar distintas formas de comunicación.

Hacer un estudio histórico de distintas formas de comunicación valorando la evolución del alcance, tiempo necesario, cantidad de información y área de influencia de las mismas.

Montar un sistema de comunicaciones sencillo (telégrafo) identificando las partes del sistema y su función.

Hacer un estudio comparativo de distintos medios físicos de transmisión valorando sus características en cuanto a ruido, ancho de banda, coste y aplicaciones.

Buscar información sobre el espectro de sonido (relacionándolo con instrumentos musicales, sonidos emitidos por animales y por el ser humano). Relacionarla con el ancho de banda utilizado en telefonía y radiodifusión.

Buscar información de organismos oficiales en Internet sobre el reparto del espectro radioeléctrico en España.

Describir el diagrama de bloques de un sistema de telefonía.

Describir el diagrama de bloques de un sistema de TV y las señales que intervienen.

Montar un sencillo emisor y receptor de AM (radio galena) e identificar los distintos bloques. Compararlo con un sistema FM.

Elaborar una lista de dispositivos que emiten radiaciones electromagnéticas, sus posibles efectos sobre la salud y medidas de precaución que pueden tomarse.

### **Actitudes**

Actitud abierta y flexible al explorar y desarrollar ideas.

Interés por conocer los principios científicos que explican el funcionamiento de los objetos técnicos.

Contribuir a mantener un entorno agradable y ordenado en el aula.

Perseverar ante las dificultades.

Valorar los efectos del desarrollo tecnológico y actuar en consecuencia.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Representar un sistema de telefonía alámbrica con los distintos elementos que intervienen (terminal telefónico, diferentes medios de transmisión y centrales de conmutación) y utilizando algunos conceptos asociados como ancho de banda y formas de transmisión.
2. Ser capaz de interpretar textos sobre el espectro radioeléctrico como recurso limitado, la necesidad de repartir las frecuencias para su uso y las características generales de propagación.
3. Describir un sistema de radio, la necesidad de la modulación y amplificación en el emisor y los distintos bloques del receptor, indicando su función.
4. Analizar cómo se forman las imágenes en la TV y qué imperfecciones de nuestro cerebro aprovechamos para captarlas.
5. Realizar un esquema del proceso que se realiza desde la grabación de una secuencia hasta que llega a nuestros receptores.
6. Conocer los efectos de las radiaciones electromagnéticas, qué aparatos emiten radiaciones, qué unidades se utilizan para medir estas radiaciones y qué medidas pueden tomarse.
7. Construir un dispositivo, a partir de un esquema determinado, capaz de emitir o recibir ondas electromagnéticas.

## **UNIDAD 6. Tecnología de la información**

### **OBJETIVOS**

Conocer e identificar los elementos que constituyen la arquitectura física del ordenador, así como su funcionamiento y función, y la relación con el resto de componentes.

Conocer y analizar los procesos lógicos asociados al funcionamiento del ordenador, y aplicar el conocimiento de estos procesos para manipular el sistema, configurarlo y desarrollar sencillas aplicaciones que resuelvan problemas concretos.

Manejar herramientas informáticas para buscar, ordenar y clasificar información.

Asumir de forma activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.

Analizar y valorar críticamente la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Arquitectura y funcionamiento del ordenador.

Funcionamiento lógico: sistema operativo, lenguajes de programación y aplicaciones.

Lenguajes de programación y desarrollo de aplicaciones. Algoritmos y diagramas de flujo.

Concepto de base de datos (BD) y de sistema gestor de bases de datos (SGBD).

Uso de un SGBD. Descripción, creación, actualización y modificación de una BD.

Estructuras de almacenamiento de datos (tablas). Registros y campos.

Ordenación de los datos según distintos criterios.

Diseño de tablas, formularios, filtros, búsquedas e informes.

Intercambio de datos e informes entre varias aplicaciones

#### **Procedimientos**

Realizar conversiones entre distintos sistemas de numeración y unidades de medida.

Identificar las partes de un ordenador, su funcionamiento y su función en el conjunto: placa base, microprocesador, chipset, memoria RAM, memoria caché y ROM, ranuras de expansión y tipo, disco duro, disquetera, lector de CD, fuente de alimentación, tarjeta gráfica, tarjeta de sonido, conexiones, etc.

Analizar distintas configuraciones valorando las características de cada elemento.

Clasificar según su función distintos programas.

Utilizar e investigar las distintas posibilidades de un S.O. concreto (W98).

Analizar los distintos componentes lógicos y físicos que intervienen en la ejecución de un programa, y explicar el proceso llevado a cabo.

Resolver problemas sencillos de programación en LOGO.

Recopilar datos, estructurarlos e introducirlos en una base de datos.

Ordenar los datos y establecer distintos criterios de búsqueda.

Visualizar los datos de distintas formas y prepararlos para su impresión.

Compartir e intercambiar datos con un procesador de textos, una hoja de cálculo, una página Web y un editor gráfico.

**Actitudes**

Interés por las nuevas tecnologías y su implicación en la vida real.

Valoración de la importancia creciente de los ordenadores en la sociedad actual.

Disposición positiva en la utilización del ordenador como herramienta habitual en las tareas escolares.

Respeto de las normas de uso y seguridad en el manejo del ordenador.

Manifiestar una actitud positiva y creativa ante problemas prácticos e implicación personal en su resolución para conseguir resultados útiles.

Mostrar curiosidad y respeto hacia las ideas, los valores y las soluciones aportadas por otras personas, culturas y sociedades.

Valorar la importancia del uso del vocabulario adecuado para una comunicación eficaz.

**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, conectores, fuente de alimentación, carcasa y periféricos de entrada y salida. Conocer la función de cada uno de ellos y su importancia y funcionamiento en el conjunto del sistema.
2. Manejar el sistema de numeración que utilizan los ordenadores y las unidades de medida de la cantidad de información.
3. Conocer las funciones del sistema operativo y saber realizar operaciones básicas con uno de ellos.
4. Establecer una relación ordenada de los procesos en que se divide la ejecución de cualquier aplicación, indicando los elementos físicos y lógicos que intervienen.
5. Analizar (mediante diagramas de flujo) y resolver problemas sencillos mediante un lenguaje de programación.
6. Saber recopilar, ordenar, modificar, buscar y presentar distintos tipos de informaciones.
7. Establecer una relación de aspectos positivos y negativos del desarrollo de las nuevas tecnologías, aportando ideas propias y manteniendo una postura crítica.

**UNIDAD 7. Control y robótica****OBJETIVOS**

1. Identificar, describir y analizar distintos sistemas automáticos.
2. Saber interpretar el diagrama de bloques de un sistema de control.
3. Conocer y experimentar con distintos elementos constituyentes de un sistema automático.
4. Utilizar el ordenador como herramienta para el estudio de automatismos.
5. Utilizar los conocimientos adquiridos durante el curso para diseñar, planificar y construir un robot con elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos.
6. Conocer términos relacionados con el control y la robótica que se utilizan en temas de actualidad.
7. Valorar críticamente el impacto de la automatización en la sociedad actual.

**CONTENIDOS****Conceptos**

Mecanismos, automatismos y robots.

El sistema de control. Tipos. Realimentación.

Representación gráfica del funcionamiento del sistema de control.

Automatismos electromecánicos: componentes, estructura y funcionamiento.

Automatismos electrónicos: componentes, estructura y funcionamiento. La etapa de potencia.

Definición de robot.

Arquitectura de un robot.

Inteligencia artificial. Nanorobots.

**Procedimientos**

Clasificar las máquinas según su nivel de automatización.

Identificar automatismos en sistemas técnicos cotidianos describiendo la función que realizan.

Representar gráficamente mediante diagramas de bloques o de flujo el funcionamiento de distintos automatismos.

Distinguir los distintos elementos del sistema de control.

Diseñar y montar un automatismo electromecánico que responda a una necesidad concreta.

Montar y analizar un automatismo electrónico sencillo.

Utilizar el ordenador para simular y comprender mejor el funcionamiento de un robot.

Buscar información en Internet sobre robots. A partir de la información obtenida de distintos robots consensuar una definición y una arquitectura básica.

Montar un robot sencillo con capacidad de movimiento dirigido.

**Actitudes**

Manifiestar una actitud positiva y creativa ante problemas prácticos e interés por resolverlos, sensibilidad hacia las tareas que aportan otras personas e implicación personal en la elaboración de tareas para conseguir resultados originales y positivos.

Mostrar curiosidad y respeto hacia las ideas, los valores y las soluciones aportadas por otras personas, culturas y sociedades.

Valorar la importancia del uso del vocabulario adecuado y de las normas y simbología establecidos, para mantener una comunicación eficaz

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar automatismos en sistemas técnicos cotidianos describiendo la función que realizan.
2. Describir el sistema de control, tipo y partes, de un automatismo, utilizando para ello organigramas o diagramas de bloques.
3. Conocer y utilizar distintos elementos electromecánicos que forman parte de automatismos.
4. Analizar un sistema de control que incluya un circuito electrónico sencillo, distinguiendo el sensor, comparador, controlador, etapa de potencia y actuador, así como el proceso a controlar.
5. Manejar términos utilizados en robótica como inteligencia artificial, nanorobot, inteligencia de enjambre o sistema de posicionamiento GPS o Galileo.
6. Utilizar el ordenador para simular el funcionamiento de un sistema automático o de un robot, como paso previo a la construcción.
7. Montar, utilizando sistemas mecánicos y eléctricos, un robot sencillo con capacidad de movimiento dirigido.
8. Analizar diversos aspectos o consecuencias de la automatización como el consumismo, pérdida de puestos de trabajo, aumento del tiempo de ocio y comodidades, impacto ambiental, etc.

#### **UNIDAD 8. Internet**

##### **OBJETIVOS**

1. Conocer los servicios que ofrecen Internet y las características de cada uno de ellos como medio de transmitir información.
2. Desarrollar las habilidades necesarias para manejar con soltura los servicios de comunicación en tiempo real: chats, conferencias y el uso de programas de mensajería instantánea.
3. Elaborar páginas Web sencillas y dar de alta un foro de debate personal.
4. Asumir de forma activa la aparición de las nuevas tecnologías e incorporarlas al quehacer cotidiano.

##### **CONTENIDOS**

###### **Conceptos**

Servicios más utilizados de Internet.

Los chats, clases de chats, características, uso y reconocimiento de las ventanas.

Audio y videoconferencias, características, programas y configuraciones de ordenador necesarias.

Mensajería instantánea, características principales. Ventajas.

Programas de diseño Web, pasos para crear una página. Transferencia de páginas a un servidor de Internet.

Comunidades virtuales, concepto.

###### **Procedimientos**

Uso de chats, audio y videoconferencias y de la mensajería instantánea.

Reconocer los programas utilizados y la configuración de los equipos para cada servicio.

Creación de un foro tecnológico.

Diseñar de una página Web y “colgarla” a la Red.

Uso de un programa de ftp.

“Navegar” buscando información sobre distintas comunidades virtuales.

###### **Actitudes**

Gusto por el diseño atractivo y cuidado en la creación de páginas Web

Interés hacia las diferentes formas de comunicación por Internet.

Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos.

Uso de la “netiqueta” en las comunicaciones por Internet.

Utilización adecuada de los programas y equipos informáticos.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Describir los servicios que ofrece Internet y comunicarse en tiempo real mediante conferencias y chats.
2. Describir los pasos para diseñar una página Web y “subirla” a la Red.
3. Describir los pasos para crear un foro tecnológico.
4. Reconocer los programas más utilizados para diseño de páginas Web y comunicaciones en tiempo real.
5. Crear una página Web y un foro tecnológico.
6. Identificar los componentes del ordenador necesarios para utilizar los distintos servicios.

**UNIDAD 9. Tecnología y sociedad****OBJETIVOS**

1. Analizar y valorar críticamente la influencia del desarrollo tecnológico sobre la sociedad y el medio ambiente.
2. Desarrollar interés y curiosidad hacia la investigación en nuevas tecnologías respetuosas con la naturaleza.
3. Analizar la contaminación desde distintos puntos de vista y expresar ideas sobre las soluciones posibles.
4. Buscar y organizar información recogida utilizando las posibilidades de Internet y elaborar y comunicar conclusiones.
5. Promover un cambio hacia hábitos de vida ecológicos.

**CONTENIDOS****Conceptos**

Relación entre tecnología y medio ambiente. Problemas generados.

Fines de la investigación en CTS.

Impacto ambiental. Políticas medioambientales. Acciones.

Agotamiento de los recursos. Causas y líneas de investigación.

Contaminación, clasificación, causas, agentes, efectos y tecnologías correctoras.

Desarrollo Sostenible, concepto y acciones.

**Procedimientos**

Buscar información sobre los problemas medioambientales y sus causas.

Realización de una campaña de concienciación ecológica.

Identificación y descripción de los problemas de desigualdad social causados por los avances científico-tecnológicos.

Descripción e identificación de etiquetas ecológicas.

Desarrollo de una valoración de impacto ambiental utilizando una matriz de evaluación de alternativas.

**Actitudes**

Asumir de forma activa hábitos de consumo y costumbres respetuosas con el medioambiente.

Valoración de la importancia de los esfuerzos de las empresas con certificación ecológica.

Utilización adecuada de los materiales utilizados en el taller y gestión óptima de los residuos generados.

Disposición e iniciativa personal para actuar responsablemente como consumidor.

Interés por el problema de las desigualdades sociales y actitud solidaria y creativa para solucionarlo.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Reconocer el impacto de la actividad tecnológica sobre el medio ambiente y las desigualdades sociales.
2. Describir las acciones más importantes de las políticas medioambientales.
3. Identificar los factores que concurren en el impacto ambiental de las actividades humanas.
4. Identificar las causas del agotamiento de los recursos energéticos.
5. Clasificar según distintos criterios los agentes contaminantes.
6. Describir esquemáticamente las causas, agentes, efectos y tecnologías correctoras de la contaminación según el medio en el que se encuentre.
7. Describir el significado del término "Desarrollo Sostenible" identificando cuales son las acciones más importantes.

**2.4. Programación de Tecnología de 4º de ESO****UNIDAD 0. El proceso tecnológico. Mercado y empresa****OBJETIVOS**

1. Conocer de qué manera y con qué fin se utiliza la tecnología en la vida real.
2. Conocer y comprender los elementos básicos que intervienen en la economía de mercado.
3. Utilizar distintos programas informáticos para gestionar y organizar el aula taller de tecnología.

**CONTENIDOS****Conceptos**

Objetivos de la tecnología.

Áreas que engloba la tecnología.

Conocimiento del proceso tecnológico.

Objetivos empresariales y factores de producción.

Elementos básicos de economía de mercado y su mecanismo.

Tipos de bienes, tipos de mercado y formas de organización empresarial.

Análisis de objetos.

Control de calidad.  
Comercialización de productos, canales, servicios y agentes.  
Conceptos básicos de organización y gestión del aula taller.

#### **Procedimientos**

Seguimiento del esquema del proceso tecnológico para distintos productos.  
Observación de la organización de una empresa y estudio de su papel dentro del mercado.  
Búsqueda de los elementos del mercado en distintas situaciones reales.  
Descripción y análisis del tipo de mercado existente para diversos productos concretos.  
Catalogación de distintos bienes y servicios. Búsqueda de bienes sustitutivos y complementarios.  
Análisis de objetos desde distintos puntos de vista.  
Seguimiento del proceso de comercialización de un producto.  
Control de calidad de proyectos realizados en el aula taller.  
Utilización del ordenador para organizar el trabajo del aula taller.  
Utilización del ordenador para gestionar los recursos del aula taller.

#### **Actitudes**

Interés por el conocimiento del mercado y sus mecanismos.  
Valoración de las ventajas que se obtienen al utilizar un proceso tecnológico a la hora de adecuar las estrategias productivas de las empresas.  
Disposición a la observación y estudio del proceso de creación de un producto desde que es concebido hasta que llega al consumidor.  
Interés por organizar y gestionar el aula taller de una forma eficaz.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer el proceso tecnológico y las diferentes áreas de acción que engloba
2. Identificar los factores constituyentes de un mercado y los elementos que lo componen.
3. Conocer los aspectos básicos de la producción de bienes y servicios.
4. Entender el proceso de comercialización de un producto, los conceptos de utilidad y de valor añadido y los agentes implicados en dicho proceso
5. Diseñar y realizar distintos documentos que faciliten la organización del trabajo en el aula taller de tecnología y la gestión de los recursos presentes en la misma

### **UNIDAD 1. Materiales de uso técnico. Los fluidos y sus aplicaciones y Residuos**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocimiento de las propiedades mecánicas de los fluidos
2. Conocer las redes de abastecimiento de aguas
3. Comprender las instalaciones básicas de calefacción y de refrigeración
4. Saber las aplicaciones básicas de los fluidos industriales (neumática e hidráulica)
5. Conocer las instalaciones y los tratamientos de aguas residuales y de residuos sólidos urbanos

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Los fluidos: gases industriales, líquidos y combustibles  
Lubricantes y refrigerantes  
Redes de abastecimiento, depuración de aguas, calefacción, climatización  
Técnicas básicas e industriales para el trabajo con fluidos de uso industrial.  
Seguridad en las instalaciones  
Gestión y depuración del agua de uso industrial.  
Gestión de residuos industriales: residuos peligrosos y no peligrosos; reducción y minimización de los residuos, el reciclado

##### **Procedimientos**

Elección de los fluidos adecuados en función de sus aplicaciones industriales.  
Enumeración de las normas de seguridad que se deben aplicar en las instalaciones con fluidos.  
Descripción del proceso de depuración de los residuos industriales

##### **Actitudes**

Sensibilidad ante el impacto medioambiental producido por el uso de fluidos en las actividades industriales.  
Valorar la importancia del buen uso y mantenimiento de las instalaciones industriales.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Clasificar los diferentes tipos de fluidos en función de sus aplicaciones
2. Describir las principales propiedades de los fluidos empleados en procesos industriales

### **UNIDAD 2. DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer las distintas aplicaciones informáticas relacionadas con el proceso tecnológico y determinar en qué fases se emplean.
2. Utilizar una aplicación de dibujo vectorial para elaborar planos técnicos.
3. Expresar ideas técnicas mediante dibujos utilizando códigos que estructuren la información que se pretende transmitir y al mismo tiempo la esclarezcan.
4. Conocer las distintas aplicaciones informáticas relacionadas con el diseño gráfico y su utilidad práctica.
5. Interpretar planos, circuitos y esquemas elaborados con medios informáticos.
6. Valorar la importancia del dibujo técnico como medio de expresión y comunicación en el área de Tecnología.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Conceptos de CAD, CAM y CAE.

Relación de los conceptos anteriores con el proceso tecnológico en el aula y en la vida real.

Principales aplicaciones informáticas de:

- Dibujo vectorial.
- Diseño gráfico.
- Maquetación.
- Retoque fotográfico.
- Cálculo de estructuras. Cálculo y diseño de circuitos.
- Control de producción.
- Simuladores virtuales.
- Animación.

Principales órdenes y opciones de un programa de dibujo vectorial.

Proporcionalidad entre dibujo y realidad. Escalas de impresión,

#### **Procedimientos**

Realización de dibujos de vistas y perspectivas de objetos sencillos a fin de comunicar un trabajo técnico mediante un programa de dibujo vectorial.

Selección de los programas adecuados a cada fase del proceso tecnológico.

Elección y cálculo de la relación entre el tamaño del papel y el dibujo en pantalla para imprimir a la escala adecuada.

Acotación de segmentos, circunferencias y arcos en figuras geométricas planas y objetos sencillos tridimensionales con un programa de dibujo vectorial.

#### **Actitudes**

Interés por la limpieza y el orden en la presentación de los trabajos.

Valoración de la utilización del ordenador como herramienta en el área de Tecnología.

Interés hacia los distintos programas de ordenador y sus aplicaciones en los proyectos tecnológicos.

Disposición hacia el trabajo y orden en su ejecución.

Valoración de la importancia de mantener un entorno de trabajo ordenado y agradable.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Reconocer el tipo de aplicación informática utilizado en distintos productos.
2. Elegir el programa adecuado según las necesidades de cada fase de proceso tecnológico.
3. Elaborar planos técnicos utilizando una aplicación informática de dibujo vectorial.
4. Acotar un objeto técnico con un programa de dibujo vectorial.
5. Elaborar circuitos sencillos con una aplicación informática.
6. Dibujar planos en escala absoluta y configurar las opciones de impresión para imprimir a distintas escalas.

### **UNIDAD 3. Electricidad y Electrónica**

#### **OBJETIVOS**

1. Diseñar y construir sistemas electrónicos sencillos como respuesta a problemas concretos.
2. Saber interpretar esquemas eléctricos y electrónicos y realizar el montaje a partir de estos, utilizando para ello distintos soportes.
3. Analizar sistemas electrónicos sencillos para comprender su funcionamiento y conocer los componentes que los integran y las funciones que realizan.
4. Conocer la función y las aplicaciones de distintos circuitos integrados de uso común.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Componentes electrónicos básicos: resistencia, condensador, diodo y transistor.

Sistemas electrónicos: bloques de entrada, salida y proceso.

Sistemas de bucle abierto y cerrado: realimentación.

Dispositivos de entrada: interruptores, pulsadores, resistencias dependientes de la luz y de la temperatura.

Dispositivos de salida: zumbador, relé, LED, lámpara, motor, display.

Dispositivos de proceso. Comparador. El circuito integrado 555. Circuitos lógicos básicos: puertas lógicas. Bistables y contadores.

Diseño y construcción de circuitos impresos: fuente de alimentación,

### **Procedimientos**

Identificación de distintos componentes electrónicos, así como de sus funciones y simbología.

Reconocimiento de la entrada, proceso y salida en un sistema electrónico.

Realización, a partir de un esquema, de montajes de circuitos electrónicos, usando resistencias, condensadores, diodos, transistores y circuitos integrados.

Utilización de montajes ya realizados para formar bloques como partes integrantes de otros sistemas.

Elaboración de la tabla de verdad de un sistema digital.

Diseño de un circuito impreso a partir de un esquema eléctrico y del encapsulado de los componentes usados.

Búsqueda de información sobre distintos circuitos integrados para conocer su función y usarlos adecuadamente

### **Actitudes**

Interés por conocer el funcionamiento de productos tecnológicos de uso común

Reconocimiento y valoración de la importancia de la electricidad y la electrónica en el ámbito doméstico, escolar e industria,

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

Respeto por las normas de seguridad en el aula de tecnología y concienciación, de los riesgos que entraña el uso de la electricidad

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer y utilizar adecuadamente la simbología usada en electricidad y electrónica.
2. Identificar los bloques de entrada, salida y proceso en un sistema electrónico.
3. Montar un sistema electrónico sencillo, empleando bloques de entrada, de salida y de proceso
4. Comprender el funcionamiento, el control y las aplicaciones de distintos sistemas electrónicos.
5. Usar componentes y circuitos conocidos para plantear soluciones a distintos problemas tecnológicos.
6. Trabajar con orden y respetando las normas de seguridad e higiene, ante los riesgos que supone la manipulación de aparatos eléctricos

## **UNIDAD 4. Tecnología de la comunicación**

### **OBJETIVOS**

1. Saber qué es una red de comunicación y cuáles son los tipos en los que se clasifica.
2. Conocer distintas formas de comunicación, sus limitaciones, costes y características.
3. Saber interpretar un espectro electromagnético y conocer el espectro en las redes de comunicaciones.
4. Distinguir entre las comunicaciones que usan corriente eléctrica y las que emplean ondas electromagnéticas.
5. Describir un sistema de comunicación vía satélite y conocer sus características.
6. Describir un sistema de telefonía móvil, sus tipos, limitaciones, costes y características.
7. Entender el proceso que sigue una llamada por la red de telefonía móvil para establecer y mantener una comunicación.
8. Conocer la estructura de una red LAN, en particular de las redes Ethernet.
9. Distinguir la interconexión de redes: LAN y WAN.
10. Saber controlar y proteger los datos en una comunicación entre redes.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Redes de comunicación y tipos.

El espectro electromagnético. Espectro en las redes de comunicaciones: ondas de radio, microondas e infrarrojos.

Comunicación inalámbrica: señal moduladora y portadora.

Sistemas multiplex: por división de frecuencia (MDF) y por división en el tiempo (MDT).

Comunicación vía satélite: satélites geosíncronos. Sistemas VSAT. Sistema de posicionamiento GPS.

Telefonía móvil: sistema celular. Sistemas GSM y UMTS.

Telefonía móvil digital: GSM. Elementos que la componen.

Redes de comunicación de datos: comunicación entre ordenadores. Tipos de redes de datos: redes de área local (LAN) y de área amplia (WAN).

Control y protección de datos.

### **Procedimientos**

Investigación de los diferentes medios de comunicación utilizados por las personas a lo largo de la historia.

Interpretación de esquemas de sistemas de comunicación inalámbricos sencillos.

Diferenciación de los sistemas de comunicación inalámbricos identificación de los elementos básicos de cada uno de ellos.

Descripción de los elementos que intervienen en un sistema de comunicación inalámbrico.

Identificación de los grupos funcionales que componen una instalación de comunicación inalámbrica convencional y reconocimiento de la función que ejerce cada elemento en el sistema.

Realización de esquemas de las características de la telefonía móvil.

Enumeración de las diferencias entre las opciones de telefonía móvil.

Visita de campo a una estación repetidora de telefonía móvil.

Descripción de las ventajas del uso del GSM.

Descripción de un sistema de comunicaciones vía satélite y otro de telefonía móvil, aplicando los principios de funcionamiento básicos, y apoyándose en esquemas. Valoración de la contribución de los medios de comunicación a la mejora de la vida de las personas.

Conocimiento de los dispositivos necesarios y su conexión para formar una red de área local y su funcionamiento.

### **Actitudes**

Valoración de la contribución de los medios de comunicación a la mejora de la vida de las personas.

Interés por analizar el desarrollo producido en la telefonía móvil.

Interés por el conocimiento que ha permitido las nuevas redes informáticas de comunicación.

Valoración de la necesidad de disponer de sistemas de comunicación fiables que contribuyan al desarrollo económico y social.

Interés por las diferencias de las diversas opciones de telefonía móvil.

Toma de conciencia sobre el uso y abuso de la comunicación y la inseguridad de su privacidad.

Reconocimiento de la repercusión en la salud de los equipamientos de comunicación y especialmente de las baterías.

Impacto de Internet en las sociedades modernas.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Describir un sistema de comunicaciones vía satélite y otro de telefonía móvil, indicando los principios de funcionamiento.
2. Diferenciar los elementos que componen los sistemas de comunicación, vía satélite y telefonía móvil, y qué función desempeña cada uno de ellos en el conjunto
3. Describir de forma básica una red de ordenadores de área local tipo Ethernet y la interconexión de redes.
4. Describir, configurar y hacer uso de las herramientas necesarias para la conexión de una pequeña red local

## **UNIDAD 5. Tecnología de la información**

### **Objetivos**

1. Conocer y analizar los procesos lógicos asociados al funcionamiento del ordenador, y aplicar el conocimiento de estos procesos para manipular el sistema, configurarlo y desarrollar sencillas aplicaciones que resuelvan problemas concretos.
2. Analizar, diseñar y elaborar programas especialmente orientados al control de procesos, mediante un lenguaje de programación sencillo: especialmente orientados al control de procesos: planificando la secuencia de estados que conforman el proceso y su temporización, diferenciando entre señales analógicas y digitales, aprendiendo a almacenar los datos adquiridos del exterior, analizarlos y establecer respuestas en función del valor de los mismos.
3. Manejar herramientas informáticas para obtener, analizar y representar información, especialmente la obtenida a partir de datos numéricos.
4. Asumir de forma activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Lenguajes de programación. Tipos.

Algoritmos y diagramas de flujo. Entrada, proceso y salida.

Estructura y elementos de un programa: variables, instrucciones, funciones, subrutinas.

Almacenamiento y proceso de datos aplicados al control mediante ordenador: arrays y archivos.

Hoja de cálculo: introducción de datos, operaciones y presentación de los mismos.

La hoja de cálculo en tecnología: análisis de un sensor, resolución de circuitos, conversión analógico-digital.

Funciones financieras de la hoja de cálculo: facturas, pictogramas, la bolsa, créditos e hipotecas.

### **Procedimientos**

Clasificación de programas según su función.

Realización de programas sencillos usando instrucciones gráficas.

Resolución de problemas concretos mediante programas que respondan a esta estructura: entrada de datos, proceso y presentación de resultados.

Diseño de programas que requieran el uso de instrucciones condicionales, bucles y generación de números aleatorios.

Realización de aplicaciones concretas de control que requieran manipular muchos datos mediante un lenguaje de programación sencillo, almacenando los resultados para su posterior análisis mediante una hoja de cálculo.

Realización de una animación mediante ordenador usando elementos básicos de un lenguaje de programación: variables, bucles y subrutinas.

Introducción de datos en una hoja de cálculo y realización de operaciones elementales con ellos: mínimo, máximo y promedio.

Obtención de la curva característica de un sensor a partir de una tabla de datos de funcionamiento del mismo.

Resolución de circuitos sencillos usando una hoja de cálculo.

Utilización de las funciones matemáticas de la hoja de cálculo para realizar una conversión de una señal analógica a digital.

Elaboración de una factura, presentación de resultados mediante un pictograma, seguimiento de una inversión en bolsa, análisis de un crédito o préstamo hipotecario.

### **Actitudes**

Interés por las nuevas tecnologías y su implicación en la vida real.

Valoración de la importancia creciente de los ordenadores en la sociedad actual.

Disposición positiva ante la utilización del ordenador como herramienta habitual en las tareas escolares.

Respeto de las normas de uso y seguridad en el manejo del ordenador.

Actitud positiva y creativa ante problemas prácticos e implicación personal en su resolución para conseguir resultados útiles.

Curiosidad y respeto hacia las ideas, los valores y las soluciones aportadas por otras personas, culturas y sociedades.

Valoración de la importancia del uso del vocabulario adecuado para una comunicación eficaz.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer, a través del uso de un lenguaje de programación sencillo (Logo, Basic), las estructuras y elementos básicos usados en cualquier programa informático (tipos de datos, variables, funciones, subrutinas, bucles, matrices, acceso a ficheros).
2. Utilizar los conocimientos de programación en el desarrollo de proyectos técnicos: control por ordenador, adquisición de datos que se almacenarán automáticamente en archivos para su posterior análisis, y aplicaciones exclusivamente informáticas, como juegos, animaciones o proceso de datos
3. Manejar la hoja de cálculo para el tratamiento de la información numérica y el análisis de pautas de comportamiento

## **UNIDAD 6. Control y Robótica**

### **OBJETIVOS**

1. Conocer los principios, elementos y aplicaciones básicas de distintos sistemas de control: electromecánicos, electrónicos y programados.
2. Utilizar el ordenador como parte integrante de sistemas de control: analizando las características del sistema que se va a controlar y el intercambio de señales analógicas y digitales entre este y el ordenador, conociendo las características de la interfaz o controladora que permite al ordenador comunicarse con el exterior y elaborando el programa de control.
3. Emplear los conocimientos adquiridos durante el curso para diseñar, planificar y construir un robot con elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos, que incorpore sensores para obtener información del entorno y reaccione según los datos obtenidos por los mismos.
4. Analizar y valorar críticamente la influencia sobre la sociedad del uso de las nuevas tecnologías, la automatización de procesos y el desarrollo de robots.
5. Desarrollar interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, generando iniciativas de investigación, así como de búsqueda y elaboración de nuevas realizaciones tecnológicas.

### **CONTENIDOS**

**Conceptos**

Sistemas de control electro-mecánicos. Realimentación.

Sistemas neumáticos e hidráulicos: principios, elementos y aplicaciones básicas.

Control por ordenador. Entrada y salida de datos. Señales analógicas y digitales. Programación.

Robots. Sensores y actuadores. Programación de robots.

**Procedimientos**

Análisis de mecanismos de transmisión y transformación del movimiento y de su función dentro de diferentes sistemas automáticos de control.

Descripción de los componentes básicos de un circuito neumático y utilización de la simbología adecuada para su representación.

Análisis de circuitos neumáticos sencillos.

Resolución de circuitos hidráulicos simples mediante la aplicación del principio de Pascal.

Realización de programas de ordenador que permitan obtener datos del exterior y activar distintos dispositivos de salida.

Elaboración de diagramas de flujo y programas de control de robots, simulando su funcionamiento mediante ordenador, obteniendo datos de distintos sensores y proporcionando, a partir de estos datos, la señal adecuada a los actuadores.

Montaje de un robot que incorpore varios sensores y reaccione ante los datos proporcionados por los mismos.

**Actitudes**

Predisposición a investigar y conocer distintos automatismos, tratando de analizar su funcionamiento, control y manejo.

Curiosidad por automatizar procesos mediante el ordenador.

Inquietud por conocer y aplicar distintos lenguajes de control.

Valoración de la importancia del uso del vocabulario adecuado y de las normas y simbología establecidas, para mantener una comunicación eficaz.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Analizar distintos sistemas de control (electromecánicos, neumáticos e hidráulicos, por ordenador, mediante microcontrolador) y describir la función de los elementos constituyentes
2. Utilizar el ordenador como herramienta de adquisición y salida de datos, usando la información obtenida del entorno y del propio sistema que se va a controlar para modificar el funcionamiento del mismo.
3. Emplear el ordenador para simular el funcionamiento de un sistema automático o de un robot, como paso previo a la construcción
4. Analizar y montar un robot que incorpore varios sensores para adquirir información en el entorno en el que actúa.
5. Desarrollar programas que permitan controlar un robot y su funcionamiento de forma autónoma en función de la realimentación que recibe
6. Describir aplicaciones o proponer soluciones a problemas planteados, mediante el uso de sistemas automáticos de control o robots en la industria, la medicina, el transporte, el ámbito escolar, etcétera

**UNIDAD 7. Internet y comunidades virtuales****OBJETIVOS**

1. Comprender básicamente el funcionamiento de Internet y sus servicios.
2. Conocer el significado de los términos, las siglas y los acrónimos más usuales en comunicaciones por ordenador y saber utilizarlos.
3. Obtener un conocimiento básico de las funciones que realiza un protocolo de comunicaciones y, en especial, el protocolo TCP/IP.
4. Ser capaz de estudiar y elegir la opción de conexión a Internet más adecuado a las necesidades de cada usuario (desde la elección del proveedor hasta el tipo de conexión más apropiado).
5. Conocer las necesidades y las prestaciones de cada tipo de conexión así como los pasos necesarios para su instalación y configuración.
6. Conocer y distinguir las formas más usuales de conectar una red de ordenadores a Internet.
7. Comunicarse con otros usuarios que formen parte de una comunidad virtual de interés para el usuario.
8. Conocer las posibilidades que el aprendizaje virtual ofrece.

**CONTENIDOS****Conceptos**

Concepto de ISP, dirección IP, nombre de dominio y DNS.

Conocimiento de los pasos que se deben seguir para conectar un ordenador a Internet.

Conexiones a Internet: RTB, RDSI, ADSL, cable, vía teléfono móvil, PDA, vía satélite, por la red eléctrica y mediante redes inalámbricas. Características principales de los distintos tipos de conexión.

Pasos para la configuración del ordenador: instalación de los programas, del protocolo TCP/IP y del acceso telefónico.

Formas de conexión de redes de ordenadores a Internet, dispositivos y programas utilizados.

Comunidades virtuales. Características.

Aprendizaje por Internet: aulas y campus virtuales.

#### **Procedimientos**

Investigación sobre las ofertas de los distintos proveedores de acceso.

Conocimiento del procedimiento para dar de alta una conexión a Internet

Búsqueda de las direcciones IP de dominios conocidos.

Descripción y análisis de la conexión de la red del aula.

Obtención de todo tipo de información relacionada con el tema mediante buscadores.

Análisis de la configuración del ordenador.

Configuración de un ordenador para una conexión a Internet.

Configuración de una pequeña red con el fin de conectarla a Internet.

Acceso y participación en distintas comunidades virtuales.

Consecución de información sobre cursos virtuales.

#### **Actitudes**

Interés por conocer el funcionamiento de Internet.

Valoración de las ventajas de conocer las distintas formas de conexión a Internet.

Disposición a la observación y el estudio de la configuración de equipos y redes informáticos.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer y comprender diversos conceptos básicos de Internet: proveedor, dirección IP, dominio, servidor, protocolo, etcétera.
2. Describir básicamente el funcionamiento de Internet: desde las funcionalidades del protocolo TCP/IP
3. Conocer los pasos para configurar el ordenador con el fin de conectarlo a Internet.
4. Manejar con soltura el léxico básico de Internet: argot, acrónimos, términos procedentes del inglés, etcétera.
5. Tener conocimiento de los pasos que se deben seguir para conectar un ordenador a Internet. Conocer los pasos necesarios para dar de alta una conexión a Internet
6. Identificar las distintas formas de conexión y sus características principales.
7. Tener conocimiento de las distintas formas de conectar una red de ordenadores a Internet
8. Saber lo que significa el término *comunidad virtual* y entrar en contacto con alguna.
9. Identificar las ventajas del aprendizaje por Internet y sus características y contactar con empresas e instituciones donde poder continuar estos estudios. Saber lo que significa el concepto de aula y campus virtual

### **UNIDAD 8. La Tecnología y su desarrollo histórico**

#### **OBJETIVOS**

1. Descubrir y comprender la relación existente entre la evolución histórica de la tecnología y el desarrollo de la historia de la humanidad.
2. Conocer los hitos fundamentales en la historia de la tecnología.
3. Saber cuáles fueron las tecnologías que dieron lugar a cambios en los modelos sociales.
4. Caracterizar los modelos de sociedad desde la Prehistoria hasta nuestros días en sus facetas sociales, económicas, laborales y tecnológicas.
5. Conocer la evolución de algunos objetos técnicos.
6. Recordar el concepto de desarrollo sostenible y las políticas necesarias para llevarlo a cabo.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Significado de ciencia, técnica y tecnología.

Períodos tecnológicos: tecnología del azar, del artesano e ingenieril.

Hitos fundamentales en la historia de la tecnología. Ubicación histórica de los mismos.

Modelos sociales, y tecnologías que marcan el período correspondiente.

Relación de la tecnología con el modelo social.

Evolución de los objetos tecnológicos.

Desarrollo sostenible.

##### **Procedimientos**

Identificación de las diferencias entre ciencia, técnica y tecnología.

Investigación bibliográfica y por Internet de períodos históricos.

Análisis histórico de los distintos modelos sociales.

Investigación sobre la evolución de los objetos tecnológicos.

Análisis de las políticas para el desarrollo sostenible.

**Actitudes**

Interés en la historia de la tecnología.

Valoración de los aspectos sociales y económicos del desarrollo tecnológico.

Curiosidad sobre la evolución de los objetos tecnológicos.

Disposición a una utilización solidaria y responsable de los medios tecnológicos actuales

Toma de conciencia ante el deterioro del medio ambiente

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar las distintas fases históricas de la tecnología
2. Conocer los hitos fundamentales del desarrollo tecnológico
3. Valorar la implicación del desarrollo tecnológico en los cambios sociales y laborales.
4. Describir la evolución histórica de algunos objetos técnicos
5. Valorar las posibilidades de un desarrollo sostenible, con el fin de garantizar el nivel de vida en el futuro, con las posibilidades medioambientales y la repercusión sobre la actividad tecnológica

**2.5. Programación de Informática de ESO****Objetivos generales de la Informática en ESO**

El gran volumen de información que actualmente manejamos hace imprescindible la introducción de la Informática como tecnología que permita desarrollar en los alumnos las capacidades de obtener, seleccionar y analizar la información para transmitirla de manera organizada. El objetivo fundamental es capacitar a los alumnos y alumnas para utilizar la tecnología de la información como herramienta de trabajo de apoyo a las diferentes áreas curriculares con objeto de poner en práctica metodologías que favorezcan aprendizajes significativos. No obstante, desde nuestra perspectiva, debemos estudiarla como objeto en sí para poder desarrollar en el alumnado los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que les capacite para su empleo como medio didáctico.

Nuestros objetivos pretenden introducir a los usuarios en las nuevas tecnologías de la información de manera coherente y con un carácter eminentemente práctico:

1. Diferenciar entre hardware y software. Conocer los nombres y funciones básicas de los elementos de hardware más elementales. Saber clasificar el software y ser capaz de identificar qué tipo de programas se necesitan para realizar distintas actividades como escribir, almacenar gran cantidad de datos, realizar cálculos, dibujar, multimedia y comunicaciones.
2. Conocer el entorno gráfico Windows. Realizar dentro de él tareas de organización de discos, carpetas y archivos. Dominar el entorno Windows para que sirva de punto de partida en nuevos aprendizajes de programas.
3. Conocer y utilizar software sencillo para el manejo de imágenes
4. Conocer y utilizar el procesador de textos Word para editar trabajos escritos, que incluyan tablas, columnas y otros elementos gráficos.
5. Crear una presentación atractiva a través de Power Point.
6. Conocer y usar una hoja de cálculo para realizar operaciones aritméticas básicas, interpretar los resultados obtenidos y representarlos gráficamente.
7. Describir los conceptos de bases de datos, campo y registro. Conocer y utilizar una base de datos para poder almacenar datos. Ordenar y buscar información en una base de datos relacional. Filtrar la información de una base de datos con fórmulas simples. Crear la estructura de una base de datos simple. Crear informes.
8. Manejar el concepto de maquetación y autoedición a través de la posibilidad que nos brinda Microsoft Publisher.
9. Uso de Internet en sus posibilidades principales: Navegación, Localización y Correo Electrónico. Valoración ética de la red como entorno abierto al mundo en su manejo y su manipulación.
10. Crear un diseño apropiado de una página Web con FrontPage como herramienta destinada a este fin.
11. Conocer y utilizar los conceptos básicos de programación mediante algún lenguaje asequible.

**Unidad 0: Introducción a las Unidades Didácticas. Hardware y software.****OBJETIVOS**

1. Diferenciar entre conceptos Hardware y Software.
2. Conocer el significado de los términos comúnmente más utilizados, tales como “qué es un dato, un programa, un sistema operativo, un fichero, un archivo; tipos de fichero; qué es un sistema de entorno gráfico, tipos de aplicaciones y programas, cómo se estructura profesionalmente la formación en el terreno informático (Informática de Sistemas o Informática de Gestión)”.

3. Conocer los distintos componentes del ordenador y sus periféricos. Conocer cuál es su función y la utilidad que nos aportan; saber si son de entrada, salida o si cumplen ambas funciones.
4. Organizar el entorno de trabajo adecuándolo a las primeras necesidades.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Qué es el Hardware y el Software.

Qué es: un Sistema Operativo, un Sistema Operativo de Entorno Gráfico (nombrar alguno de ellos)

Qué es un dato, un programa. Tipos de programas

Qué es un archivo o fichero. Tipos de ficheros.

Qué es un periférico.

Elementos internos de un ordenador: memoria RAM, procesador, velocidad del procesador, Disco Duro, disquetera, elementos de almacenamiento, la Bios, puertos de entrada y/o salida. Periféricos. Función de los periféricos.

Cómo organizar nuestro entorno de trabajo.

##### **Procedimientos**

Explicación de los conceptos Hardware y Software.

Visualización del interior de un PC y descripción de sus partes.

Descripción de los periféricos y sus utilidades.

Indicar al alumno cómo se va a organizar su entorno de trabajo.

Valoración de unos catálogos publicitarios de equipos informáticos y comprensión de cuales son los elementos que componen las ofertas y diferenciar su capacidad, calidad y precio.

Valoración de las prestaciones de los periféricos normalmente utilizados.

Ver el interior de un ordenador y reconocimiento de las partes que lo componen.

##### **Actitudes**

Curiosidad por comprender la importancia que tiene la informática en nuestro entorno cotidiano

Valorar con criterio propio la capacidad que nos ofrecen las aplicaciones con las que se trabaja.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar y diferenciar los diferentes elementos físicos que componen el ordenador, su utilidad y funciones.
2. Conocer el significado de los conceptos fundamentales.

### **Unidad 1: Sistema Operativo Windows**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer el entorno gráfico y cómo movernos por él.
2. Configurar las tareas principales del entorno.
3. Dominar el manejo de ficheros y/o carpetas, así como las unidades de almacenamiento.
4. Conocer las posibilidades multimedia y de interacción con Internet que ofrecen estos entornos gráficos.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

El entorno Windows como Sistema Operativo, manejo del entorno.

Configuración

Explorador de Windows

Herramientas Multimedia

Asistentes de Ayuda.

##### **Procedimientos**

Manejo de las utilidades y de los accesorios del entorno operativo gráfico.

Realización práctica de tareas de mantenimiento de archivos, carpetas, gestión de las unidades de almacenamiento.

Configuración de periféricos y puesta en marcha de los mismos: impresoras, scanners, unidades externas de almacenamiento.

El escritorio, configuración de la pantalla y sus distintas resoluciones.

Manejo de los asistentes de ayuda.

Valoración del entorno Windows como herramienta de ayuda en el manejo del ordenador y los periféricos.

Manipulación del entorno con varias ventanas a la vez.

Realización de estructuras con carpetas, traspaso de ficheros, copiado y cortado entre carpetas y unidades de almacenamiento.

Realización de un pequeño manual de manejo entre todos los alumnos para descubrir las posibilidades que nos ofrece el entorno y discutir sobre sus características.

##### **Actitudes**

Afán por indagar en las posibilidades que nos ofrece Windows.  
Fomentar el sentido pragmático a la hora de utilizar las herramientas de Windows.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Preparar y organizar una estructura de carpetas, tanto en una disquete como en el disco duro del ordenador.
2. Manejo de ficheros en el traspaso de información entre carpetas y unidades de almacenamiento.
3. Organizar y configurar el entorno y adaptarlo a las necesidades de cada usuario.

## **Unidad 2: Tratamiento de imágenes**

### **OBJETIVOS**

1. Aprender a plasmar con una herramienta de diseño gráfico una idea basada en imágenes y/o gráficos, combinándolas con textos y rótulos.
2. Aprender a manejar gráficos de tipo lineal y artístico.
3. Aprender el manejo de las librerías gráficas y buscar en ellas los elementos que necesiten para realizar un diseño.
4. Manejar las posibilidades de retoque gráfico, fotográfico y de texto.
5. Comprender en qué consiste el concepto de digitalización.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Entorno que nos presenta una aplicación de manejo de gráficos

Objeto gráfico, características, posibilidad de moverlas, duplicarlas, reproducirlas, transformadas. Agrupar, desagrupar.

Modificación y retoques sobre objetos.

Aplicación de efectos, concepto de 3D.

#### **Procedimientos**

Utilización de las diferentes posibilidades que nos brinda la aplicación para crear nuestros objetos.

Organizar el diseño de acuerdo con el resultado final que deseemos.

Inserción de elementos gráficos de las librerías que nos ofrece el programa o mediante la opción de importar ficheros de diferentes formatos.

Manejo de rótulos combinándolos con gráficos y adornos.

Transformación de contornos y rellenos.

Manejo del movimiento sobre el objeto, girar, desplazamiento y tamaño.

Aplicar efectos sobre los diseños realizados y los diferentes objetos que lo componen.

#### **Actitudes**

Satisfacción ante una presentación bien acabada.

Adquirir confianza en las posibilidades que nos puede facilitar nuestra imaginación aún sin tener aptitudes para el dibujo utilizando este tipo de herramienta gráfica.

Afán de perfeccionamiento y cuidado de los detalles en los trabajos gráficos que realicen.

### **CRITERIOS de EVALUACIÓN**

1. Diseñar un gráfico que sirva de anagrama o logotipo.
2. Crear un cartel de festejos.
3. Elaborar un gráfico mezclando contenidos geométricos y artísticos.

## **Unidad 3: procesador de textos: Microsoft Word**

### **OBJETIVOS**

1. Manejo básico de un texto. Escribir, borrar, seleccionar, mover bloques de texto, abrir y guardar los documentos.
2. Organizar la presentación de los documentos, utilizar formatos y fuentes, encabezados, revisión ortográfica y gramatical.
3. Manejar formato de texto utilizando tablas y columnas periodísticas.
4. Crear documentos que integren texto y gráficos, seleccionar y usar imágenes en los documentos.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Edición y modificación de documentos.

Formatos, fuentes y estilos.

Columnas, tablas e inserción de otros elementos gráficos.

Utilización de Word en la creación de páginas Web.

#### **Procedimientos**

Abrir y guardar documentos en diferentes unidades de almacenamiento y carpetas...

Dar forma al texto, aplicando diferentes fuentes y estilos.

Insertar elementos gráficos para dar una presentación adecuada al documento.

Utilizar Word como herramienta de creación de páginas Web.

### **Actitudes**

Perseverancia en realizar con acabado de calidad los documentos escritos.

Amplitud en la visión de las posibilidades que nos brinda este procesador de texto.

Perspectivas del Procesador de Textos hacia las tareas realizadas cotidianamente por el alumno.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer las posibilidades del procesador de textos para la realización de documentos escritos.
2. Producir textos escritos con diferentes formatos: cartas, informes, esquemas, portadas, trabajos, folletos, etc.
3. Diseño de documentos integrando elementos gráficos y texto.

## **Unidad 4: Microsoft PowerPoint**

### **OBJETIVOS**

1. Descubrir las posibilidades del programa y su manejo en las diferentes formas de realizar una presentación.
2. Componer una presentación y dar formato adecuado combinando dibujos, imágenes, y textos.
3. Manejar y dotar a la presentación de efectos sonoros, visuales y procedimientos temporizados.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Creación y planteamiento visual de una presentación.

Formas de valorización en los procesos de realización de las diapositivas. Posibilidades que nos dan las plantillas.

Manejo y composición de una presentación.

Animación y efectos que podemos aplicar a las presentaciones.

#### **Procedimientos**

Abrir y guardar presentaciones en diferentes unidades de almacenamiento y carpetas.

Utilización de plantillas preestablecidas y de libre creación.

Composición de una presentación.

Dar efectos a las diferentes diapositivas que compongan la presentación realizada.

Inserción y combinación de texto e imagen, dibujos y películas

Realizar una presentación basándose en alguna unidad didáctica de alguna asignatura escolar (ciencias, lenguaje, conocimiento del medio, ...)

Realizar una presentación que pueda interactuar en Internet.

#### **Actitudes**

Coherencia en la organización de una presentación para conseguir un mensaje final claro.

Conseguir valorar la idea de una buena comunicación a través de imágenes resaltando los aspectos de más importancia y no redundando en efectos insignificantes.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer las posibilidades de PowerPoint en la realización de una presentación.
2. Integrar imágenes, dibujos, películas textos junto con efectos que apliquemos a una presentación.
3. Generar una presentación que nos plasme una idea final clara y nos resalte los puntos más importantes

## **Unidad 5: hoja de cálculo. Microsoft Excel**

### **OBJETIVOS**

1. Conocer el entorno que presenta una Hoja de Cálculo y el significado de los términos que utiliza esta aplicación: libro, hoja, celda, fila, columna, valor relativo o absoluto, rango, función.
2. Adquirir destrezas en el manejo de una Hoja de cálculo para emplearla en la resolución de situaciones y problemas que requieren su utilización.
3. Reconocer una Hoja de cálculo como entorno programable orientado a resolver problemas de cálculo.
4. Representar gráficamente datos y los resultados obtenidos utilizando hojas de cálculo.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Diferentes formatos de las celdas y rangos en la hoja de cálculo.

Copia relativa y absoluta de rangos.

Sintaxis de las fórmulas y funciones.

Conocimiento de los diferentes tipos de gráficos asociados.

#### **Procedimientos**

Realización de aplicaciones sencillas de la Hoja de Cálculo. Utilización de las características de búsqueda de objetivos como paradigma de la potencia de esta herramienta.

Manejo de la Hoja de Cálculo como entorno de simulación de procesos representables numéricamente. Ejemplos procedentes de física, sociología, economía, etc.

Representación gráfica de datos. Resolución de problemas sencillos, su representación gráfica e interpretación de los gráficos. Análisis de las variaciones en los gráficos al variar los parámetros.

#### **Actitudes**

Valoración de la importancia de las Hojas de Cálculo y programas afines en la economía, industria, investigación, fabricación, estadística, etc.

Curiosidad por las soluciones alternativas o distintas que permite la búsqueda de objetivos.

Gusto por explorar las posibilidades de la Hoja de Cálculo como herramienta.

Apreciación de la importancia de tener modelos matemáticos o numéricos de los fenómenos que se pretende investigar.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar una Hoja de cálculo para resolver situaciones y problemas.
2. Utilizar una Hoja de cálculo como entorno programable para resolver situaciones y problemas.
3. Interpretar los resultados obtenidos y representarlos gráficamente.

### **Unidad 6: Bases de Datos Relacionales. Microsoft Access**

#### **OBJETIVOS**

1. Describir los conceptos de bases de datos, campo y registro.
2. Ordenar la información en una base de datos relacional.
3. Buscar información en una base de datos relacional.
4. Filtrar la información de una base de datos con fórmulas simples.
5. Crear la estructura de una base de datos simple.
6. Buscar información en una base de datos documental.
7. Enlace o vínculo con Word y Excel

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Concepto de campo y registro

Cómo adaptar la información a representar y qué estructura de datos es la más apropiada para cada caso.

Algoritmos de ordenación. Tablas y consultas. Concepto de filtro e indexación.

Tipos de Bases de datos: documentales y relacionales.

Elementos de trabajo en la Base de Datos Access: tablas, consultas, formularios e informes

Vínculo con aplicaciones como Word y Excel

##### **Procedimientos**

Descripción de los conceptos principales: Base de Datos Relacional y Documental, Campo, Registro, Indexación.

Diseño de una Base de Datos: creación, mantenimiento, consulta.

Formularios e Informes

Realizar vínculos con Word y Excel.

##### **Actitudes**

Valoración de las posibilidades ofrecidas por las bases de datos y la importancia de éstas en el terreno informático y social.

Responsabilidad en el manejo de la información.

Afán del alumno por adaptar la utilización de Access con Bases de Datos en la organización de su entorno particular: libros, música, películas, etc.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer las posibilidades de las bases de datos en el manejo de la información.
2. Utilizar las bases de datos, para introducir información y posteriormente analizarla para llegar a conclusiones.
3. Comprender la importancia sociológica que representa hoy en día el manejo de la información a través de la Base de Datos.

### **Unidad 7: Diseño de Publicaciones. Maquetación y Autoedición: Microsoft Publisher**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer los conceptos de Maquetación y Autoedición
2. Posibilidades que nos ofrece Microsoft Publisher
3. Conseguir que el alumno realice diseños de publicaciones con calidad.
4. Conocer cuáles son los aspectos que inciden en los costes de una publicación: planchas, colores, papel, tirada, manipulación, etc.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Valoración de una buena maquetación y autoedición  
La necesidad de un diseño atractivo para una publicación.  
Formatos, fondos y efectos en los documentos para presentarlos con el aspecto adecuado para ser publicados.  
Preparación del documento antes de entregar a la imprenta  
Manejo de gráficos, fotos y objetos en Microsoft Publisher  
Valoración del coste de una publicación

#### **Procedimientos**

Manejo de las herramientas de Microsoft Publisher sobre un documento pequeño.  
Preparar un documento a publicar: p.e.: un periódico del colegio o un manual de Microsoft Publisher  
Valoración de los elementos que inciden en los costes de una publicación

#### **Actitudes**

Valorar la importancia que tiene conseguir un documento adecuadamente estructurado para que el receptor capte la idea que representa fácilmente.  
La importancia que tiene en una publicación introducir la información adecuada.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer las posibilidades que nos ofrece Microsoft Publisher
2. Valorar la importancia que tiene preparar un buen diseño publicitario antes de darlo por concluido
3. Importancia que tiene el mensaje transmitido a través de una publicación.

### **Unidad 8: Internet y Diseño de Páginas WEB**

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Conocer qué es y en qué consiste Internet y las posibilidades que nos ofrece
2. Conocer qué es un protocolo de comunicación
3. Conocer la utilidad de los navegadores
4. Conocer las facilidades que ofrece un portal o buscador
5. Conocer el manejo del correo electrónico como una opción en las comunicaciones
6. Aprender a acceder a Internet
7. Qué es un sitio Web
8. Cómo crear y diseñar una página Web
9. Concepto de hipervínculo o enlace
10. Cómo publicar en la red una página Web

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Internet: un camino de múltiples posibilidades en la información y la comunicación  
Conexión, protocolos y acceso a Internet.  
Web: manejo y localización de la información a través de los portales o buscadores  
Correo Electrónico: sus posibilidades y Video Conferencia  
Las páginas Web como entorno de información personalizada  
Sitio Web.

FrontPage: herramienta de diseño de páginas Web  
Manejo de los enlaces o hipervínculos

##### **Procedimientos**

Prácticas de navegación con el navegador Internet Explorer.  
Definir los conceptos fundamentales: Internet, protocolos, navegadores, buscadores o portales, correo electrónico, Chat, página Web,...  
Posibilidades que ofrecen los diferentes operadores y qué costes supone.  
Manejo del correo Electrónico  
Utilización de un Chat  
Diseño de una página Web sobre un tema cultural

##### **Actitudes**

Valoración de la importancia que tiene Internet en la era actual y posibilidades que puede abrir  
Valoración de la comunicación a través del Correo electrónico  
La importancia de velar por una red segura.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Fluidez en la navegación
2. Conocer los aspectos principales del navegador
3. Manejo del Correo Electrónico
4. Diseño atractivo de una página Web.

### 3. BACHILLERATO

#### 3.0. Objetivos generales de la Tecnología Industrial en el Bachillerato

1. 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.
2. 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.
3. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica, para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control, así como evaluar su calidad.
4. 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.
5. Expresar con precisión sus ideas y opiniones sobre procesos y productos tecnológicos concretos, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
6. Participar en la planificación y desarrollo de proyectos técnicos en equipo, aportando ideas y opiniones, responsabilizándose de tareas y cumpliendo sus compromisos.
7. Actuar con autonomía y confianza al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
8. La materia de Tecnología Industrial II contribuirá a que los alumnos que la cursen progresen en la adquisición de las anteriores capacidades.

#### 3.1. Programación de Tecnología Industrial I de 1º de Bachillerato

##### BLOQUE I: EL PROCESO Y LOS PRODUCTOS DE LA TECNOLOGÍA

##### Unidad 1: El Mercado y la actividad productiva

###### **OBJETIVOS**

1. Entender el funcionamiento de los mercados socialista, capitalista y mixto.
2. Saber qué es la oferta y la demanda y qué importancia tiene el sistema capitalista.
3. Conocer qué es el precio de mercado de un producto y quién lo establece.
4. Comprender la importancia de la empresa como entidad de producción de bienes y servicios.
5. Valorar la importancia de la tecnología como medio competitivo de las empresas.
6. Reconocer el desarrollo industrial y de bienestar social que conlleva el empleo de nuevas tecnologías en el mundo industrial y empresarial.

###### **CONTENIDOS**

###### **Conceptos**

Sistemas económicos. Características.

El mercado. Leyes. Tipos de mercado.

La oferta y la demanda.

El precio de coste y el precio de mercado de un producto.

Sectores productivos.

Participación de la mujer en los sectores productivos.

Clasificación de las empresas.

Estructura interna de una empresa.

Tecnología en la empresa. Parques tecnológicos. Proyectos I+D+I.

Nuevas tecnologías en el desarrollo industrial.

###### **Procedimientos**

Determinación del precio de mercado de un producto a partir de datos que determinen la curva de oferta y demanda.

Búsqueda de información para el establecimiento de una empresa que satisfaga unas necesidades comerciales previamente establecidas.

Representación, mediante diagramas conceptuales, del organigrama de funcionamiento de una empresa sencilla así como del instituto.

Secuenciación lógica del ciclo de vida de cada tecnología.

###### **Actitudes**

Reconocimiento de la importancia de que se cumplan las leyes básicas en cualquier mercado capitalista para su adecuado funcionamiento.

Valoración de la empresa como institución de generación de riqueza (puestos de trabajo, bienes y servicios) dentro de un país.

Admiración por el descubrimiento e implantación de nuevas tecnologías que contribuyen a un mayor bienestar del ser humano.

Actitud abierta y crítica en relación con el sistema económico de un país determinado.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer los sistemas económicos existentes analizando las ventajas e inconvenientes de cada uno.
2. Comprender las leyes básicas de un mercado capitalista así como los tipos de mercado existentes.
3. Entender qué es la oferta y la demanda y qué relación tienen con el precio de un producto o servicio prestado.
4. Saber por qué es tan importante que las empresas empleen tecnologías claves frente a otras tecnologías.

## **Unidad 2: Diseño y mejora de productos**

### **OBJETIVOS**

1. Conocer las fases del sistema productivo.
2. Saber cuáles son los diferentes títulos de propiedad industrial en relación con la invención y su reconocimiento público.
3. Distinguir entre maquetas, prototipos y productos en serie.
4. Reconocer la importancia de la normalización como elemento potenciador de intercambio de productos.
5. Identificar las diferentes marcas de certificación AENOR.
6. Realizar proyectos técnicos sencillos, sabiendo cuáles son sus fases.
7. Representar gráficamente el listado de fases y el diagrama de flujo del proceso de fabricación de objetos sencillos.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Fases del proceso productivo.

Estudio de mercado (fase 1): fuentes de información, investigación, análisis de mercado, títulos de propiedad industrial.

Desarrollo (fase 2): diseño, fabricación de maquetas, fabricación de prototipos, normalización, proyecto técnico.

Planificación de producción (fase 3): listado de fases, diagramas de flujo, ejemplificaciones.

#### **Procedimientos**

Representación de las distintas fases que conlleva el proceso productivo de cualquier producto mediante diagramas conceptuales.

Pasos que seguir a la hora de llevar a cabo un estudio de mercado.

Proceso seguido para el reconocimiento público de un invento (patente).

Desarrollo de un proyecto técnico.

Secuenciación de pasos en la realización de un listado de fases y de un diagrama de flujo.

#### **Actitudes**

Reconocimiento de la importancia de la investigación e imitación de objetos de la naturaleza para la fabricación de productos que satisfagan nuestras necesidades.

Valoración de la importancia de conocer el número de productos que se deben vender a un precio determinado para comenzar a obtener beneficio.

Admiración por ciertos inventos españoles y extranjeros gracias al esfuerzo de los cuales nuestra calidad de vida es mucho mejor que la de nuestros antepasados.

Curiosidad por conocer cuáles han sido las distintas fases de fabricación de objetos sencillos de nuestro entorno.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Aprender cuáles son las fases del proceso productivo.
2. Determinar el umbral de rentabilidad de un producto determinado.
3. Saber cuáles son los títulos de propiedad industrial más importantes.
4. Diferenciar entre maqueta y prototipo.
5. Conocer las fases en la fabricación de un proyecto técnico así como los documentos o partes de que consta.
6. Entender las fases de fabricación de un producto y el funcionamiento de un diagrama de flujo de fabricación y montaje.

## **Unidad 3. Fabricación y comercialización de productos**

### **OBJETIVOS**

Conocer los diferentes programas informáticos empleados en el diseño, fabricación y análisis (simulación y organización de un centro de producción o fábrica).

Reconocer la importancia de un plan de prevención de accidentes en cualquier empresa.  
 Analizar las posibles repercusiones medioambientales que puede acarrear un sistema productivo determinado, aportando soluciones para evitarlo o reducirlo.  
 Valorar la importancia del control de calidad de los productos y procesos industriales.  
 Analizar qué procesos sufren los productos después de ser fabricados hasta que llegan a los consumidores.  
 Entender la importancia de la publicidad como medio de dar a conocer los productos fabricados.  
 Saber cuáles son los derechos y deberes de los consumidores.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Fabricación de productos (fase 4): aprovisionamiento de materiales, procesos de fabricación.  
 Prevención de riesgos laborales.  
 Repercusiones medioambientales de los sistemas productivos.  
 Gestión de la calidad  
 Control de calidad.  
 Herramientas empleadas.  
 Control de calidad a la producción  
 Defectos típicos.  
 Empaquetado y almacenamiento de productos.  
 Comercialización y reciclado de productos (fase 5): marketing, publicidad (estrategias y medios), venta, distribución, derechos y deberes de los consumidores, reciclado de productos.

#### **Procedimientos**

Elaboración de un plan de prevención de accidentes de una empresa sencilla o instituto.  
 Representación, mediante diagramas conceptuales de las fases de producción y comercialización de productos.  
 Análisis de las repercusiones medioambientales en la producción o fabricación de objetos, aportando soluciones para reducir esos impactos.  
 Pasos para contribuir en la mejora del control de calidad en la fabricación de productos sencillos.  
 Pautas que seguir a la hora de realizar una compra para tener derecho a reclamar.

#### **Actitudes**

Reconocimiento de la importancia del empleo de programas informáticos para reducir costes, incrementar la producción, mejorar la calidad y ser más competitivos en el mercado.  
 Voluntad para contribuir a la prevención de accidentes.  
 Admiración por aquellas empresas que están muy sensibilizadas para no provocar impactos medioambientales.  
 Valoración, por parte del alumnado, de aquellas empresas que utilizan rigurosos controles de calidad para sacar al mercado sus productos en óptimas condiciones.  
 Concienciación del impacto de la publicidad sobre el consumidor.  
 Necesidad de reciclado de productos como sistema de reducción de impacto al medio ambiente y para evitar el agotamiento prematuro de recursos.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Entender las fases de producción y comercialización de productos.
2. Comprender las causas que pueden provocar accidentes, algunas normas para evitarlos y la señalización adecuada.
3. Entender qué repercusiones medioambientales puede suponer los diferentes impactos producidos por las empresas como consecuencia de la fabricación de productos.
4. Distinguir los distintos controles de calidad así como los defectos típicos de productos.
5. Conocer cuáles son los medios de publicidad y las estrategias que emplean para llegar al consumidor.
6. Saber qué pasos se deben seguir a la hora de realizar una reclamación motivada por la compra de un producto.

## **BLOQUE II: RECURSOS ENERGÉTICOS**

### **Unidad 4: La energía y su transformación**

#### **OBJETIVOS**

1. Saber cuál es la relación entre ciencia, tecnología y técnica, así como la procedencia de la terminología científica y tecnológica.
2. Conocer las unidades derivadas y fundamentales así como su equivalencia, en sistemas CGS, SI y sistema técnico.
3. Entender las diferentes formas de manifestarse la energía y las leyes que las rigen.
4. Comprender cómo se puede transformar un tipo de energía en otra, determinando la máquina empleada y el rendimiento obtenido.

5. Reconocer la importancia de un uso racional de la energía.
6. Valorar el empleo de máquinas con una alta eficiencia energética.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Relación entre ciencia, tecnología y técnica.

Terminología de tipo científico y tecnológico.

Sistemas de unidades.

Concepto de energía. Unidades.

Formas de manifestación de la energía.

Transformaciones energéticas: consumo y rendimiento.

Ahorro energético.

#### **Procedimientos**

Conversión de una unidad, magnitud derivada o fundamental en otro sistema de unidades distinto.

Resolución de problemas de conversión de energías.

Cálculo de energías aportadas o gastadas en función del tipo de energía estudiado.

Determinación del rendimiento de una máquina.

Pautas que seguir para conseguir un ahorro energético.

Representación y relación, mediante organigramas, de las distintas máquinas empleadas para transformar una energía en otra.

#### **Actitudes**

Admiración por todos aquellos científicos y tecnólogos que han contribuido al entendimiento del comportamiento de los distintos tipos de energías.

Voluntad para incorporar nuevos términos científicos, tecnológicos y técnicos al lenguaje habitual.

Interés por aprender cómo se pueden transformar las energías unas en otras mediante máquinas, averiguando su rendimiento.

Sensibilización del ahorro energético como medio que evita un deterioro del medioambiente y solución para no provocar un agotamiento prematuro de las diversas fuentes de energía.

Reconocimiento del empleo de máquinas con nivel de eficiencia energética alta para reducir el consumo de energía.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer las unidades fundamentales y derivadas en cada uno de los tres sistemas así como su equivalencia.
2. Entender las cinco maneras de manifestarse la energía.
3. Saber resolver problemas sencillos relacionados con las energías.
4. Comprender el primer principio de termodinámica y saberlo aplicar en la resolución de problemas sencillos relacionados con el rendimiento de máquinas.
5. Analizar un sistema (vivienda, transporte, empresa, instituto, etc.) con objeto de detectar posibles pérdidas de energía y adoptar soluciones que permitan un ahorro energético significativo.
6. Reflexionar sobre la importancia del ahorro energético y emplear, en la medida de lo posible, aparatos con elevada eficiencia energética.

## **Unidad 5: Energías no renovables**

### **OBJETIVOS**

1. Distinguir las energías renovables de las no renovables, sabiendo qué ventajas e inconvenientes tiene cada una.
2. Conocer, de manera aproximada, qué tipo de energías primarias y secundarias se utilizan más en nuestro país.
3. Valorar la importancia del uso de las energías no renovables a pesar de los inconvenientes que supone su empleo.
4. Analizar el funcionamiento de una central térmica clásica.
5. Evaluar el impacto medioambiental provocado por el uso de combustibles fósiles.
6. Entender el funcionamiento de una refinería.
7. Conocer cuáles son los productos que se obtienen a partir del petróleo o crudo.
8. Evaluar el uso de la energía nuclear como fuente de energía primaria a pesar de los problemas que acarrea su uso.
9. Aprender a distinguir entre «fusión» y «fisión».

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Fuentes de energías primarias y secundarias.

Combustibles fósiles:

Carbón. Tipos. Aplicaciones. Productos derivados. Funcionamiento de una central térmica. Sectorización.

Carbón y medioambiente. Tratamiento de residuos.

Petróleo. Origen. Pozos. Refinerías. Productos obtenidos. Petróleo y medioambiente. Tratamiento de residuos.

Energía nuclear. Fisión. Componentes de una central. Fusión. Impacto medioambiental. Tratamiento de residuos.

### **Procedimientos**

Resolución de problemas relacionados con las energías no renovables.

Proceso seguido en una central térmica para transformar un combustible fósil (generalmente carbón) en energía eléctrica.

Representación gráfica del proceso seguido por el petróleo o crudo hasta convertirse en un hidrocarburo que constituye una fuente de energía secundaria.

Descripción del funcionamiento de una central nuclear de fusión y fisión.

### **Actitudes**

Valoración de la importancia de los combustibles fósiles como fuentes de energía primaria.

Sensibilización ante el aumento del CO<sub>2</sub> y lluvia ácida como consecuencia del uso abusivo de combustibles de origen fósil.

Interés por incorporar al vocabulario usual términos tecnológicos y técnicos.

Curiosidad por el funcionamiento de una central nuclear.

Concienciación de un uso racional de las energías derivadas del petróleo.

Admiración por todos aquellos científicos, investigadores y tecnólogos que han contribuido a un desarrollo de máquinas y tecnología que permite un aprovechamiento óptimo de la energía y respeto por el medioambiente.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Distinguir entre energías primarias y secundarias.
2. Conocer cuáles son los tipos de carbón más empleados para la obtención de energía primaria.
3. Saber qué subproductos se obtienen del carbón y para qué se emplean.
4. Entender el funcionamiento de una central térmica clásica.
5. Comprender el origen, extracción, refinado y craqueado del petróleo para obtener hidrocarburos que se van a emplear como fuente de energía secundaria.
6. Analizar el funcionamiento de una central nuclear de fusión y fisión.
7. Asumir la importancia de los combustibles fósiles a pesar de que provoquen un gran impacto al medioambiente.

## **Unidad 6: Energías renovables**

### **OBJETIVOS**

1. Conocer en qué consiste la energía hidráulica, así como las diferentes máquinas empleadas para transformar la energía hidráulica en mecánica de rotación.
2. Determinar la energía y potencia teóricas de una central hidroeléctrica.
3. Saber cuáles son los tipos de centrales hidroeléctricas más utilizadas.
4. Reconocer la importancia de las energías alternativas como fuentes de energía secundaria.
5. Concienciar al alumnado de la importancia de emplear colectores para la obtención de energía térmica.
6. Diferenciar los distintos sistemas para la obtención de energía a partir del sol.
7. Valorar la implantación de máquinas eólicas para la obtención de energía.
8. Entender cómo se puede obtener energía a partir de la biomasa.
9. Admitir la importancia del empleo de máquinas que permitan obtener energía de las olas, mareomotriz y de los residuos sólidos urbanos.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Energía hidráulica:

- Componentes de un centro hidroeléctrico.
- Potencia y energía obtenida en una central hidráulica.
- Tipos de centrales.
- Energía hidráulica y medio ambiente.

Energía solar:

- Aprovechamiento: colectores planos, aprovechamiento pasivo, campo de helióstatos, colectores cilíndrico-parabólicos, horno solar y placas fotovoltaicas.

Energía eólica:

- Clasificación de las máquinas eólicas.
- Cálculo de la energía generada en una aeroturbina.

Biomasa:

- Extracción directa.
- Procesos termoquímicos.
- Procesos bioquímicos.

Energía geotérmica. Tipos de yacimientos.  
Energía mareomotriz.  
Residuos sólidos urbanos.  
Energía de las olas.  
Energías alternativas y medioambiente.

#### **Procedimientos**

Proceso de obtención de energía eléctrica en una central hidroeléctrica.  
Resolución de problemas relacionados con la energía hidráulica, solar, eólica y biomasa.  
Representación gráfica del funcionamiento de una central de bombeo puro y bombeo mixto.  
Explicación del funcionamiento de un colector plano y de un colector cilíndrico-parabólico.  
Transformación de energías.  
Análisis del funcionamiento de un campo de helióstatos.  
Pasos a seguir a la hora de instalar un equipo que permita el aprovechamiento de la energía geotérmica.  
Descripción, mediante diagramas conceptuales, del funcionamiento de los dispositivos empleados para obtener energía eléctrica a partir de la energía de las olas.

#### **Actitudes**

Actitud de reflexión crítica, en plan constructivo, en relación con el aprovechamiento hídrico.  
Admiración por los dispositivos empleados por el ser humano, a lo largo de la historia, para el aprovechamiento de la energía hidráulica y energías alternativas.  
Admiración por las técnicas de acumulación de energía, en forma de energía potencial del agua, cuando se produce un sobrante de energía eléctrica, que de otra forma habría que tirar.  
Reconocimiento de la importancia de la energía solar y eólica como fuentes de energía gratis, no contaminante y renovable.  
Interés por el empleo de colectores solares para el aprovechamiento térmico de la energía solar.  
Curiosidad por formas de obtención de energía a partir de la biomasa.  
Actitud abierta ante el empleo de diferentes sistemas para la obtención de energía a partir de fuentes renovables.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Saber clasificar las centrales hidroeléctricas, así como distinguir los distintos elementos que se encargan de aprovechar la energía.
2. Ser capaz de explicar el funcionamiento de una central hidroeléctrica.
3. Calcular la potencia y energía de centrales hidroeléctricas, paneles solares y máquinas eólicas.
4. Comprender la diferencia entre un colector plano, uno cilíndrico-parabólico, un campo de helióstatos, un horno solar y una placa fotovoltaica.
5. Reconocer la importancia del empleo de aeroturbinas para el aprovechamiento de una energía gratis (el viento) y renovable.
6. Analizar las ventajas e inconvenientes de las aeroturbinas de eje horizontal y vertical.
7. Establecer en qué consiste la biomasa, RSU, la energía geotérmica, la energía mareomotriz y la energía de las olas.

### **Unidad 7: La energía en nuestro entorno**

#### **OBJETIVOS**

1. Saber cuáles serán las posibles energías del futuro.
2. Comprender el funcionamiento de la fusión fría y de la pila de hidrógeno.
3. Evaluar la generación, transporte y distribución de energía.
4. Conocer en qué consiste la *cogeneración*, así como sus ventajas e inconvenientes.
5. Analizar el funcionamiento de máquinas sencillas que transformen un tipo de energía en otro, determinando el rendimiento de la instalación.
6. Diseñar modelos optimizados de equipos que transformen un tipo de energía en otro.
7. Reconocer la importancia del empleo de energías alternativas en la vivienda y de apoyo en la industria.
8. Aprender a relacionar la forma de energía alternativa más adecuada según el lugar donde se desee colocar la instalación.
9. Determinar el coste energético en una vivienda o centro docente.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Energías del futuro: fusión fría y pila de combustible.  
Generación, transporte y distribución de energía eléctrica.  
Cogeneración. Definición. Sistemas.  
Análisis de una instalación sencilla de transformación de energía eléctrica: transformador. Modelización.  
Energías alternativas en la vivienda y de apoyo a la industria.  
Necesidades mínimas.

Diseño de la instalación.  
 Selección de la energía más adecuada.  
 Coste energético en la vivienda y el centro docente.  
 Ahorro energético.

#### **Procedimientos**

Descripción del proceso de funcionamiento de una pila de hidrógeno o pila de combustible.  
 Representación gráfica del sistema de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, indicando las diferentes tensiones o voltajes a lo largo del recorrido.  
 Explicación del funcionamiento de una caldera de gas natural.  
 Proceso seguido en la modelización de máquinas sencillas.  
 Detección de las necesidades energéticas mínimas de una vivienda utilizando energías alternativas.  
 Diseño de instalaciones energéticas sencillas.  
 Evaluación de la fuente de energía más idónea para empleo en el centro docente o vivienda.  
 Alternativas de ahorro energético, manteniendo la misma calidad de vida.

#### **Actitudes**

Admiración por aquellos científicos y tecnólogos que investigan nuevas formas de energía más barata, más respetuosa con el medioambiente e inagotables.  
 Actitud abierta y de colaboración a la hora de abordar proyectos reales de análisis de máquinas transformadoras de energía.  
 Curiosidad por averiguar el funcionamiento de máquinas de nuestro entorno.  
 Admiración a la hora de abordar el estudio de la cogeneración.  
 Voluntad para incorporar términos técnicos en el vocabulario usual.  
 Reconocimiento de la importancia de las energías alternativas en la vivienda y de apoyo a la industria.  
 Actitud positiva y crítica constructiva a la hora de analizar proyectos reales sencillos en los que se aborde la posibilidad de sustituir energías procedentes de combustibles fósiles por energías renovables.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Entender en qué consiste la fusión fría y el funcionamiento de la pila de hidrógeno.
2. Comprender la importancia de transportar la energía eléctrica a altos voltajes para disminuir las pérdidas de energía en el transporte.
3. Entender en qué consiste la cogeneración así como los sistemas más importantes.
4. Aprender a determinar el rendimiento de una instalación (calentador de gas).
5. Analizar el funcionamiento de máquinas transformadoras de energía.
6. Saber crear modelos de instalaciones sencillas.
7. Realizar proyectos sencillos en los que se analicen las necesidades mínimas de una vivienda y se diseñen los elementos generadores de energía alternativa que sean necesarios.
8. Investigar la fuente de energía secundaria más adecuada para uso en el centro docente o vivienda.

### **BLOQUE III: MATERIALES**

#### **Unidad 8: Los materiales: tipos y propiedades**

##### **OBJETIVOS**

1. Reconocer la importancia del empleo de materiales por el ser humano a lo largo de la historia.
2. Aprender a clasificar los materiales que se emplean en la actualidad, dependiendo de la materia prima de la que proceden.
3. Conocer las propiedades más importantes de los materiales.
4. Averiguar a qué tipo de esfuerzo físico se encuentra sometida una parte de un objeto dependiendo de las fuerzas que actúen sobre él.
5. Saber cómo se pueden averiguar algunas propiedades mecánicas de los materiales, tales como: dureza, fatiga, tracción, compresión y resiliencia.
6. Aprender a elegir un material dependiendo de la forma que tenga el objeto, esfuerzos a los que va a estar sometido, condiciones externas, etc.
7. Valorar la importancia de un uso racional de los materiales para evitar un deterioro del medio ambiente y un agotamiento prematuro de recursos.
8. Reflexionar sobre la importancia de reducir, reciclar o tratar los residuos industriales para evitar una contaminación del medio ambiente.

##### **CONTENIDOS**

###### **Conceptos**

Necesidad de materiales para fabricar objetos.  
 Clasificación de los materiales.  
 Propiedades más importantes de los materiales.  
 Esfuerzos físicos a los que pueden estar sometidos los materiales.  
 Introducción a los ensayos de materiales.  
 Uso racional de materiales.

Residuos industriales: inertes, tóxicos y peligrosos.

### **Procedimientos**

Clasificación de los distintos materiales que podemos encontrar en nuestro entorno.

Determinación de las propiedades mecánicas más importantes de un material.

Análisis del tipo de esfuerzo a que puede estar sometida una pieza de un objeto en función del número de dirección de las fuerzas que actúen sobre él.

Proceso seguido a la hora de realizar un ensayo seguido mecánico determinado sobre un material cualquiera.

Criterios para la elección adecuada de un material que debe cumplir unos requisitos determinados.

Adopción de posibles soluciones para evitar un agotamiento prematuro de todos aquellos materiales no renovables.

Normas a seguir para evitar la contaminación del medioambiente cuando se generan residuos inertes, tóxicos y peligrosos.

### **Actitudes**

Admiración por las soluciones adoptadas por el ser humano en relación con el empleo de diferentes materiales a lo largo de la historia.

Curiosidad por conocer cuáles son las propiedades más importantes de un material determinado.

Actitud abierta a la hora de analizar a qué tipo de esfuerzo se puede encontrar sometido un cuerpo o parte de un objeto.

Contribución a la hora de adoptar criterios que faciliten una elección adecuada de los materiales.

Sensibilización ante el problema de agotamiento prematuro de materiales y el excesivo deterioro del medioambiente, debido a un abuso en su utilización y poca voluntad para reciclarlos y reutilizarlos.

Colaboración a la hora de dar soluciones técnicas en relación con la reducción y tratamiento de residuos industriales tóxicos.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Saber cómo se clasifican los materiales atendiendo a la materia prima de la que proceden.
2. Conocer las propiedades mecánicas que puede tener cualquier material.
3. Reconocer el tipo de esfuerzo a que puede estar sometida una pieza u objeto dependiendo de las fuerzas que actúen sobre él.
4. Explicar en qué consisten los ensayos de tracción, fatiga, dureza y resiliencia.
5. Establecer los criterios mínimos a la hora de elegir un material para una aplicación concreta.
6. Definir qué soluciones se pueden adoptar para evitar un agotamiento prematuro de los materiales.
7. Determinar soluciones sencillas que permitan reducir, tratar y controlar residuos inertes y tóxicos que surjan en la vivienda o centro educativo.

## **Unidad 9: Metales ferrosos**

### **OBJETIVOS**

1. Concienciar al alumnado de la importancia industrial que tienen los metales ferrosos debido a sus propiedades técnicas y cantidad de aplicaciones.
2. Conocer los minerales de hierro más empleados en la actualidad.
3. Saber cómo se pueden obtener productos ferrosos dependiendo de que la materia prima sea mineral de hierro o chatarra reciclada.
4. Comprender el funcionamiento del horno alto, del convertidor LD y del horno eléctrico.
5. Diferenciar los tipos de colada más importantes.
6. Entender la utilidad de los trenes de laminación.
7. Clasificar los productos ferrosos atendiendo al porcentaje de carbono y al hecho de que lleven o no elementos de aleación.
8. Reconocer las formas comerciales de los productos ferrosos.
9. Aprender cómo se fabrican las fundiciones ferrosas más importantes.
10. Analizar el impacto medioambiental originado en la transformación del mineral de hierro y la chatarra en productos ferrosos acabados.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Metales ferrosos o férricos: yacimientos y tipos de mineral.

Proceso de obtención del acero y otros productos ferrosos: materia prima, horno alto, convertidor y horno eléctrico.

Colada del acero.

Trenes de laminación.

Productos ferrosos: clasificación y diagrama de hierro-carbono.

Tipos de acero: no aleados y aleados.

Presentaciones comerciales del acero.

Fundiciones: tipos y propiedades.

Impacto medioambiental producido por los productos ferrosos.

### **Procedimientos**

Presentación de informes orales y escritos sobre un tema determinado, siguiendo unas pautas que simplifiquen y ayuden a entender el mismo.

Confección de diagramas conceptuales que muestran el proceso seguido por el acero, desde la mina (mena) hasta su comercialización.

Representación gráfica de aleaciones de hierro carbono en función de la temperatura a la que se encuentren sometidas y del porcentaje de carbono.

Identificación del tipo de acero con el que pueden estar fabricados distintos elementos de nuestro entorno según la aplicación a la que se destinen.

Pasos seguidos para la obtención de las fundiciones más importantes.

### **Actitudes**

Curiosidad por entender el funcionamiento del horno alto.

Reconocimiento de la importancia de reciclar la chatarra con objeto de no agotar los minerales de hierro y de contribuir en la mejora del medioambiente.

Admiración por el empleo de hornos modernos, que contaminan menos el medioambiente y permiten la obtención de aceros de gran calidad.

Concienciación clara de un uso racional de los productos ferrosos.

Sensibilización ante el impacto medioambiental producido durante la fabricación de productos ferrosos frente a los beneficios que se obtienen al disponer de estos productos.

Contribución al reciclado de productos ferrosos, llevándolos a los contenedores correspondientes.

Voluntad de incorporar los nuevos términos técnicos que van surgiendo al vocabulario habitual.

Respeto, sensibilización y valoración de las soluciones y opiniones que puedan adoptar otros compañeros.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Saber cuáles son los minerales de hierro más empleados para la fabricación de productos ferrosos.
2. Conocer detallada y secuencialmente la forma de obtención del acero desde que entra en el horno alto hasta que se transforma en productos industriales.
3. Clasificar los productos ferrosos dependiendo de su porcentaje de carbono y de que lleven elementos de aleación incorporados o no.
4. Reconocer las diferentes presentaciones comerciales del acero.
5. Comprender la forma de obtención de las fundiciones más empleadas.
6. Saber elegir un acero determinado para una aplicación concreta.
7. Evaluar las ventajas e inconvenientes que supone para una zona determinada la instalación de una siderurgia.

## **Unidad 10: Metales no ferrosos**

### **OBJETIVOS**

1. Reconocer y distinguir los metales no ferrosos más importantes.
2. Adquirir los conocimientos necesarios para saber qué materiales no ferrosos pueden resultar más adecuados para una aplicación determinada.
3. Conocer la forma de obtención de los metales no ferrosos más utilizados para una aplicación concreta.
4. Establecer las propiedades más importantes de cada uno de los metales no ferrosos.
5. Valorar el impacto medioambiental provocado por la obtención, transformación, utilización y desecho de diferentes metales no ferrosos.
6. Conocer las presentaciones comerciales de los metales no ferrosos más empleados.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Clasificación de los metales no ferrosos.

Características, obtención, aleaciones y aplicaciones más importantes de los siguientes metales no ferrosos:

- Pesados: estaño, cobre, cinc y plomo.
- Ligeros: aluminio y titanio.
- Ultraligeros: magnesio.

Impacto medioambiental durante la extracción, obtención y reciclado de productos no ferrosos.

Presentaciones comerciales.

#### **Procedimientos**

Pasos a seguir para identificar los metales ferrosos por su aspecto, aplicación y peso específico.

Elaboración de métodos que simplifiquen el proceso de aprendizaje de las propiedades y características de los metales ferrosos.

Proceso de obtención de los siguientes metales no ferrosos: estaño, cobre, cinc, plomo, aluminio, titanio y magnesio.

Representación mediante diagrama de bloques conceptuales, relacionados entre sí, del proceso de obtención de los metales ferrosos más usuales.

Pautas para reducir el impacto medioambiental en la utilización y reciclado de productos no ferrosos, como consumidor.

#### **Actitudes**

Valoración de la importancia del uso de un vocabulario técnico para expresar conceptos tecnológicos.

Admiración por nuestros antepasados que hicieron un gran esfuerzo por conocer tecnologías nuevas que les permitiesen transformar el mineral de diferentes metales no ferrosos en metales aptos para ser utilizados en aplicaciones prácticas.

Voluntad para aprender qué aplicaciones exigen la utilización de metales no ferrosos frente a ferrosos porque se adaptan mejor a las exigencias demandadas.

Curiosidad por conocer los diferentes métodos utilizados para la obtención de productos no ferrosos a partir de sus minerales naturales.

Sensibilización ante el aguzante problema de agotamiento de minerales no ferrosos y la necesidad de reciclarlos.

Colaboración activa a la hora de encontrar soluciones sencillas que permitan reciclar metales no ferrosos. Colaboración a la hora de realizar actividades consistentes en la localización de piezas de máquinas construidas de materiales no ferrosos.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Distinguir entre metales ferrosos pesados, ligeros y ultraligeros, indicando las aplicaciones más usuales de cada uno.
2. Conocer las propiedades más importantes de los metales no ferrosos más usuales.
3. Saber distinguir cada uno de los metales no ferrosos más utilizados por su aspecto, aplicación o averiguando su peso específico.
4. Comprender el proceso de obtención de los metales no ferrosos más utilizados.
5. Valorar la importancia de las aleaciones de metales de metales no ferrosos para mejorar el aspecto, propiedades y durabilidad del producto final.
6. Reconocer la importancia del empleo del galvanizado, metalizado y shradización en los recubrimientos de piezas ferrosas para protegerlos contra la oxidación y corrosión.

### **Unidad 11: Otros materiales de uso industrial**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer la procedencia de la materia prima de los plásticos a través de la historia.
2. Saber cómo se fabrican los plásticos.
3. Aprender los tipos de plásticos más habituales así como sus características y aplicaciones.
4. Entender cómo se conforman los productos plásticos que se venden en la actualidad.
5. Identificar objetos fabricados de plásticos compuestos.
6. Identificar la composición de una fibra textil señalando las ventajas e inconvenientes que tiene.
7. Reconocer la importancia de la madera y sus derivados para la fabricación de productos industriales.
8. Aprender a identificar los distintos tipos de materiales cerámicos existentes.
9. Valorar el empleo de hormigones armados y pretensados en la fabricación de estructuras.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Plásticos o polímeros: materia prima, componentes aditivos, tipos, conformación de plásticos y plásticos compuestos.

Fibras textiles: origen (mineral, vegetal, animal, artificial y sintético).

Elastómeros.

La madera: transformación en productos industriales, derivados.

El papel: obtención y clases.

El corcho: obtención y productos obtenidos.

El vidrio.

Materiales cerámicos: porosos e impermeables.

Yeso.

Cemento y sus derivados.

Nuevos materiales.

Impacto medioambiental.

##### **Procedimientos**

Recogida de información relacionada con los plásticos, seguida de una posterior selección de acuerdo con unas pautas establecidas con anterioridad.

Proceso de conformación de un plástico para una aplicación determinada siguiendo ciertas pautas, tales como durabilidad, economía, propiedades mecánicas, etc.

Identificación de fibras textiles y productos plásticos según las etiquetas y símbolos normalizados escritos sobre ellos.

Descripción del proceso de obtención de productos derivados de la madera.

Representación, mediante diagramas conceptuales, del proceso de fabricación del papel.

Pasos que seguir para la obtención de productos de corcho a partir de la materia prima.

Procesos de fabricación del vidrio, del yeso, del cemento y del hormigón pretensado.

Búsqueda y selección de información relacionada con el impacto medioambiental originado por diferentes materiales de uso industrial, proponiendo posibles soluciones para disminuir o eliminar ese impacto.

### **Actitudes**

Actitud crítica y positiva frente al uso y reciclado de materiales plásticos.

Valoración de la importancia del reciclado de plásticos para evitar el deterioro del medioambiente.

Reconocimiento de la labor de multitud de científicos y tecnólogos que han contribuido en la invención y producción de diferentes materiales industriales.

Interés por conocer las propiedades y posibles aplicaciones de los nuevos materiales.

Respeto por las opiniones que puedan aportar otros compañeros, incluso en el supuesto de que no coincidan con las nuestras.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer cuáles son los componentes principales de los plásticos y los tipos más importantes.
2. Saber cómo se obtiene un producto fabricado de plástico dependiendo de su forma y tamaño.
3. Identificar objetos fabricados con plásticos compuestos.
4. Reconocer la importancia de los distintos materiales empleados en la fabricación de fibras textiles para aplicaciones distintas.
5. Distinguir los distintos tipos de derivados de la madera.
6. Entender el proceso de fabricación del papel.
7. Diferenciar los distintos tipos de materiales cerámicos según su proceso de fabricación.
8. Determinar de qué manera se puede mejorar un hormigón.

## **Unidad 12: Elementos transmisores de movimiento**

### **OBJETIVOS**

1. Conocer, de manera breve, la evolución del estudio de los mecanismos a lo largo de la historia.
2. Descubrir algunos de los elementos empleados en la industria para transmitir el movimiento entre ejes que son paralelos, perpendiculares, que se cruzan o que se cortan formando un ángulo cualquiera.
3. Comprender la importancia que supone la elección adecuada del elemento transmisor si se espera una gran fiabilidad del sistema.
4. Saber determinar el número de revoluciones por minuto con que girará una rueda o engranaje en función de su tamaño y relación de transmisión.
5. Entender el funcionamiento de las cadenas cinemáticas determinando, mediante las fórmulas adecuadas, las incógnitas que se desconocen.
6. Valorar la importancia de la transmisión mediante cadena o engranajes, frente a otra, por su fiabilidad en el mantenimiento de la relación de transmisión.
7. Determinar la energía y potencia perdidas (rendimiento) en la transmisión de movimiento mediante engranajes así como debido al rozamiento.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Elementos motrices.

Elementos de máquinas.

Elementos transmisores de movimiento.

Acoplamiento entre árboles.

Transmisión por fricción: exterior, interior y cónica. Cálculos.

Transmisión mediante poleas y correas.

Transmisión por engranajes. Cálculos.

Transmisión del movimiento entre ejes que se cruzan.

Cadenas cinemáticas. Representación. Cálculos.

Relación entre potencia y par.

Articulaciones.

Elementos de cuerda o alambre.

Elementos transmisores por cadena y correa dentada.

Rendimiento de máquinas.

Normas de seguridad y uso de elementos mecánicos.

#### **Procedimientos**

Pasos a la hora de montar y desmontar diferentes elementos transmisores del movimiento.

Cálculo del número de rpm con que girará el eje conducido si se ha empleado en la transmisión, ruedas, engranajes, cadenas, correas, etc.

Representación gráfica, mediante el símbolo mecánico correspondiente de una transmisión desde el elemento motriz hasta el árbol final.

Determinación de las causas que pueden reducir considerablemente el rendimiento de una máquina, en relación con la transmisión del movimiento.

Establecimiento de las normas de seguridad y uso de máquinas sencillas próximas al entorno del alumnado.

Averiguación de la potencia o energía perdida al transmitirla desde el árbol motriz al lugar en que se necesita.

#### **Actitudes**

Valoración del vocabulario técnico.

Interés por conocer las características y aplicaciones de cada uno de los elementos transmisores del movimiento estudiados.

Voluntad para abordar la resolución de problemas tecnológicos relacionados con la transmisión del movimiento.

Reconocimiento de la importancia de diferentes tecnólogos que inventaron, estudiaron y simplificaron el estudio y aplicación de mecanismos y máquinas.

Actitud abierta a la hora de localizar mecanismos en máquinas reales que se puedan identificar con los estudiados en esta unidad.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Reconocer la importancia de los acoplamientos entre árboles para la transmisión del movimiento.
2. Ser capaz de resolver problemas sencillos relacionados con la transmisión del movimiento entre árboles con: ruedas de fricción, poleas y correas, engranajes y cadenas cinemáticas.
3. Saber calcular el par transmitido a partir de la potencia y el número de revoluciones con que gire el árbol final e inicial.
4. Averiguar la potencia y energía perdida en una transmisión, debido a rozamientos, deslizamientos y diseño en los engranajes.
5. Conocer todas y cada uno de los sistemas de transmisión de movimientos sabiendo elegir el más adecuado para una actividad determinada.

### **BLOQUE IV: ELEMENTOS DE MÁQUINAS Y SISTEMAS**

#### **Unidad 13. Elementos mecánicos transformadores de movimiento**

##### **OBJETIVOS**

1. Comprender la funcionalidad y utilidad de los elementos transformadores de movimiento más usuales.
2. Saber identificar objetos reales, del entorno o de una máquina cualquiera, que se basen en principios de funcionamiento análogos a los que se estudian en esta unidad.
3. Conocer el nombre correcto de los elementos transformadores de movimiento.
4. Entender la forma de trabajo de los elementos transformadores de movimiento.
5. Resolver problemas tecnológicos relacionados con fuerzas y potencias a transmitir.
6. Conocer la mayoría de los elementos de unión fijos y desmontables sabiendo para qué se emplea cada uno.
7. Emplear un vocabulario técnico acorde con los contenidos que se van adquiriendo.
8. Utilizar las normas de seguridad pertinentes cuando se manipulan elementos de máquinas.

##### **CONTENIDOS**

###### **Conceptos**

Elementos transformadores del movimiento:

- Piñón-cremallera.
- Tornillo-tuerca.
- Leva y excéntrica.
- Biela-manivela. Émbolo.
- Trinquete. Rueda libre.

Elementos mecánicos de unión:

- Unión desmontable: bulones, tornillos de unión, prisioneros, espárragos, pernos, tornillos de rosca cortante y tirafondos, pasadores, chavetas, lengüetas, etc.

Unión fija: remaches, roblones, adhesivo, soldadura y unión forzada.

Procedimientos

Realización de montaje y desmontaje de elementos transformadores del movimiento, tales como rueda libre de una bicicleta, trinquete de un reloj de cuerda, etc.

Elaboración de croquis en los que se representen los distintos elementos transformadores del movimiento que constituyen una máquina, indicando el proceso de montaje y desmontaje.

Realización de problemas sencillos en los que se pide determinar la potencia, par o fuerza transmitida a través de un elemento roscado.

Elaboración del proceso seguido a la hora de realizar una soldadura, eligiendo aquel tipo que resulte más adecuado de acuerdo con los materiales a unir y la función que se va a realizar.

Pasos a seguir a la hora de unir dos piezas mediante un elemento de unión fijo o desmontable.

### **Actitudes**

Curiosidad por el funcionamiento de los elementos transformadores de movimiento que forman parte de una máquina.

Interés por descubrir la funcionalidad de mecanismos transformadores del movimiento en el interior de máquinas.

Actitud positiva y abierta a la hora de abordar problemas relacionados con la transmisión de potencia y par en tornillos.

Admiración por los inventores y descubridores de mecanismos y elementos mecánicos de unión.

Respeto y reconocimiento hacia los diseñadores y técnicos que han utilizado distintos elementos de unión, tales como soldaduras, remachado, etc. al unir varias piezas de una máquina.

Valoración del descubrimiento y empleo de los diferentes sistemas de soldadura.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer el funcionamiento y utilidad de al menos el 60 % de los dispositivos estudiados en este tema que se emplean para la transmisión del movimiento.
2. Saber en qué se diferencia una leva de una excéntrica y conocer los tipos de levas más importantes.
3. Distinguir una rueda libre de un trinquete señalando las características y aplicaciones de cada uno.
4. Reconocer los elementos roscados de unión más importantes, sabiendo qué nombre recibe cada uno.
5. Diferenciar entre chaveta y lengüeta y saberlas usar en una aplicación concreta.
6. Aprender a unir piezas mediante unión forzada.
7. Saber qué tipo de soldadura se debe utilizar cuando se quieren unir dos piezas de un material y unas dimensiones conocidas.

## **Unidad 14. Elementos auxiliares de máquinas**

### **OBJETIVOS**

1. Entender la importancia de los volantes de inercia para que un árbol gire con una velocidad uniforme cuando se produzcan variaciones en el par o momento.
2. Reconocer las ventajas que aporta el empleo de cojinetes y rodamientos para evitar desgastes y evitar pérdidas de potencia en las transmisiones.
3. Comprender el funcionamiento de los distintos frenos empleados en máquinas.
4. Valorar el empleo de elementos elásticos como medio de acumulación de energía.
5. Conocer la misión y funcionamiento de los sistemas de embrague más empleados en la actualidad.
6. Valorar la importancia del uso de una lubricación adecuada para alargar la vida útil de los elementos de máquinas y disminuir el rozamiento que origina pérdidas de energía y potencia así como desgastes prematuros.
7. Reconocer la importancia del mantenimiento de los elementos mecánicos de una máquina para evitar accidentes y deterioros prematuros.
8. Saber interpretar planos de montaje de máquinas sencillas.
9. Aprender a identificar mecanismos reales de máquinas sabiendo la función que realiza cada uno.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Acumuladores de energía: volantes de inercia y elementos elásticos.

Elementos disipadores de energía (frenos) de: zapata, disco, tambor y eléctricos. Sistemas de accionamiento.

Embragues de: dientes, disco, cónicos e hidráulicos.

Otros elementos mecánicos: soportes, cojinetes de fricción y rodamientos.

Lubricación de máquinas: manual, a presión y por borboteo.

Mantenimiento de elementos mecánicos.

Interpretación de planos de montaje de máquinas sencillas.

Identificación de mecanismos en máquinas reales.

Selección de mecanismos mecánicos para una tarea concreta.

Normas de seguridad y uso de elementos mecánicos.

#### **Procedimientos**

Realización de problemas sencillos relacionados con la acumulación o disipación de energía.

Establecimiento de criterios lógicos y racionales que permitan desmontar y montar mecanismos de máquinas siguiendo una serie de pautas concretas.

Empleo de símiles para explicar el funcionamiento de determinados mecanismos o máquinas.  
Utilización y realización de fichas de mantenimiento de máquinas en las que se muestren los pasos a llevar a cabo así como la periodicidad con las que se tienen que realizar.  
Seguimiento lógico para la selección de mecanismos para una tarea concreta.

#### **Actitudes**

Reconocimiento de la importancia que tiene la investigación y la tecnología en nuestro bienestar económico, social y personal.

Admiración por el empleo en máquinas de volantes de inercia que mejoran la funcionalidad general.

Disponibilidad para llevar a cabo las normas de seguridad cuando se emplean máquinas o mecanismo.

Actitud positiva y abierta a la hora de abordar problemas tecnológicos relacionados con los acumuladores o disipadores de energía.

Interés por conocer el funcionamiento de embragues y frenos.

Curiosidad por el empleo de cojinetes de fricción y rodamientos para optimizar el rendimiento general de máquinas.

Concienciación de la importancia de un mantenimiento constante de elementos de máquinas para optimizar su rendimiento y evitar posibles averías.

Entusiasmo a la hora de identificar mecanismos en máquinas reales y de interpretar planos de montajes.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Saber resolver problemas relacionados con acumuladores y disipadores de energía.
2. Comprender la misión y funcionamiento de los embragues más usuales.
3. Reconocer la importancia de los cojinetes y rodamientos.
4. Valorar la importancia del mantenimiento de mecanismos y máquinas, incluida la lubricación, para asegurar una larga vida de la máquinas.
5. Ser capaz de interpretar planos de montaje y desmontaje de máquinas sencillas.
6. Identificar mecanismos en máquinas reales de nuestro entorno.
7. Aprender a emplear las normas de seguridad cuando se manejan máquinas y mecanismos.

### **Unidad 15. Circuitos eléctricos de corriente continua**

#### **OBJETIVOS**

1. Comprender el funcionamiento de un circuito eléctrico y diferenciar claramente sus elementos: generador, receptor, elementos de control, elementos de protección y acumuladores de energía.
2. Conocer la utilidad de cada uno de los elementos de un circuito eléctrico.
3. Ser capaz de resolver problemas sencillos relacionados con la corriente continua.
4. Entender los conceptos de: intensidad, voltaje, resistencia, potencia, energía eléctrica, ddp, fem.
5. Saber cómo se pueden acoplar distintos receptores y generadores en un circuito así como las ventajas e inconvenientes.
6. Aprender a resolver problemas en los que intervienen acumuladores (condensadores o pilas) así como otros receptores.
7. Reconocer y saber cómo funcionan los interruptores magnetofónicos y diferenciales.
8. Conocer las leyes de Kirchhoff aplicadas a una o varias mallas de un circuito de corriente continua (cc).

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

El circuito eléctrico. Características.

Magnitudes eléctricas: intensidad, voltaje y resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Energía y potencia eléctrica.

Elementos de un circuito. Acoplamiento de generadores y receptores. Elementos de control. Elementos de protección.

Leyes de Kirchhoff aplicadas a una malla y a varias mallas.

Distribución de la energía eléctrica.

Simbología y esquemas eléctricos. Interpretación de planos.

Circuitos eléctricos domésticos.

Montaje y experimentación de circuitos eléctricos de cc.

Normas de seguridad en instalaciones eléctricas.

##### **Procedimientos**

Representación, mediante diagramas conceptuales, de los distintos elementos que componen un circuito eléctrico, indicando la interrelación entre ellos así como los símiles correspondientes.

Resolución de problemas relacionados con la corriente eléctrica.

Realización de esquemas eléctricos, utilizando la simbología normalizada.

Determinación experimental, utilizando el instrumento de medida adecuado, de diferentes magnitudes eléctricas, dentro de un circuito.

Pasos a la hora de determinar las diferentes incógnitas de un circuito empleando las leyes de Kirchhoff.

Montaje y experimentación con circuitos eléctricos sencillos típicos de cc.  
Uso adecuado de normas de seguridad en instalaciones eléctricas.

#### **Actitudes**

Interés por descubrir el comportamiento de la electricidad en circuitos diversos.  
Reconocimiento de la importancia social e industrial que supone el empleo de la electricidad como fuente de energía.  
Actitud emprendedora y abierta a la hora de montar, experimentar y desmontar dispositivos eléctricos.  
Admiración por los descubrimientos y avances realizados en este campo.  
Curiosidad por descubrir el funcionamiento de dispositivos eléctricos.  
Voluntad a la hora de abordar problemas relacionados con la electricidad.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Saber representar gráficamente, mediante diagramas de bloques conceptuales, el principio de funcionamiento de cualquier circuito eléctrico, abierto o cerrado.
2. Entender el funcionamiento de un circuito eléctrico de cc.
3. Resolver problemas tecnológicos relacionados con la electricidad en los que intervengan: intensidad, voltaje, fem, resistencia, potencia y energía, independientemente de cómo se encuentren acoplados los generadores y receptores.
4. Distinguir claramente todos los elementos de un circuito eléctrico, sabiendo la función que realiza cada uno.
5. Entender qué funciones realizan los interruptores magnetotérmicos y diferenciales en un circuito.
6. Representar esquemas eléctricos, mediante la simbología eléctrica adecuada.
7. Montar circuitos sencillos y experimentar que se cumplen las leyes de Ohm y de Kirchhoff.

### **Unidad 16. El circuito neumático y oleohidráulico**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer las unidades de presión y magnitudes fundamentales de neumática.
2. Saber cuáles son los elementos más importantes de un circuito neumático.
3. Reconocer las válvulas y distribuidores de un circuito neumático por su simbología.
4. Entender cómo funcionan interiormente algunos distribuidores neumáticos.
5. Representar gráficamente, mediante la simbología normalizada, instalaciones sencillas neumáticas.
6. Calcular magnitudes de caudal, presión, potencia hidráulica, resistencia hidráulica y caída de presión en circuitos hidráulicos sencillos.
7. Reconocer los elementos más importantes de un circuito oleohidráulico identificando las distintas válvulas empleadas.
8. Entender el funcionamiento de algunos circuitos oleohidráulicos básicos.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

El circuito neumático.  
Magnitudes y unidades.  
Elementos de un circuito. Productores y tratamiento del aire, redes de distribución, reguladores y elementos de accionamiento final (cilindros y motores).  
Simbología neumática.  
Montaje y experimentación con circuitos neumáticos.  
Circuitos oleohidráulicos:  
Elementos principales.  
Magnitudes: fuerza hidráulica, caudal, potencia, resistencia hidráulica, caída de presión y acoplamiento de elementos hidráulicos.  
Elementos de un circuito hidráulico.  
Circuitos oleohidráulicos básicos.

##### **Procedimientos**

Montaje y experimentación de distintos circuitos neumáticos y oleohidráulicos sencillos.  
Representación secuencial y lógica a la hora de dibujar circuitos neumáticos y oleohidráulicos utilizando simbología normalizada.  
Proceso de análisis y descubrimiento del funcionamiento interno de distintas válvulas neumáticas y oleohidráulicas.  
Explicación del funcionamiento de circuitos neumáticos y oleohidráulicos.  
Resolución de problemas sencillos relacionados con neumática e hidráulica.  
Interpretación del funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos a partir de su representación simbólica.

##### **Actitudes**

Reconocimiento de la importancia industrial del empleo del aire a presión en muchos de los procesos de fabricación y manipulación de piezas.

Curiosidad por el funcionamiento y manipulación para montar elementos neumáticos e hidráulicos reales, formando circuitos funcionales.

Interés por conocer el funcionamiento interno de válvulas y distribuidores.

Voluntad para incorporar términos técnicos al vocabulario ordinario.

Colaboración a la hora de montar y desmontar circuitos neumáticos e hidráulicos, mediante diferentes elementos, en el aula taller.

Interés por el análisis del funcionamiento de diferentes circuitos neumáticos e hidráulicos representados sobre el papel.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer las unidades fundamentales de presión y sus equivalencias.
2. Ser capaz de abordar problemas sencillos relacionados con la neumática y la hidráulica.
3. Reconocer los distintos elementos de un circuito neumático e hidráulico.
4. Saber cómo se puede producir y tratar el aire comprimido para poder utilizarlo en equipos de neumática.
5. Representar diferentes válvulas y distribuidores de manera simbólica.
6. Entender el funcionamiento de un circuito neumático e hidráulico viendo su esquema correspondiente.
7. Comprender cómo funciona una válvula o distribuidor interiormente.
8. Experimentar diferentes circuitos neumáticos y oleohidráulicos, montando los diferentes elementos que los componen y comprobando que los resultados se corresponden con lo esperado.

## **BLOQUE V: PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN**

### **Unidad 17. Fabricación de piezas sin arranque de viruta**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer los distintos métodos de fabricación por unión.
2. Saber cómo se puede obtener una pieza mediante moldeo.
3. Reconocer piezas obtenidas mediante colada.
4. Entender en qué consiste la laminación y qué ventajas e inconvenientes tiene este método de fabricación.
5. Valorar las diferentes técnicas empleadas en el forjado de piezas.
6. Reflexionar sobre la importancia de obtener piezas sin arranque de viruta, ya que contribuyen al ahorro de material y abaratamiento de costes.
7. Comprender la importancia de las tolerancias en los ajustes de piezas.
8. Aprender a usar instrumentos de medida y verificación básicos en el taller.
9. Analizar el impacto medioambiental que puede acarrear la instalación de talleres y fundiciones para la obtención de piezas sin arranque de viruta.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Fabricación de piezas por unión: ensamblado y tejidos.

Conformación por fusión: colada por gravedad, sobre moldes de arena, a la cera perdida, en molde que gira y colada continua.

Laminación en caliente y en frío.

Forma en caliente y en frío.

Fabricación mediante corte: corte, cizalladura y troquelado.

Control del proceso de fabricación y calidad de la obra: concepto de tolerancia, posición de la tolerancia, indicación de la posición, tipos de ajustes e instrumentos de medida.

Impacto medioambiental de los procedimientos de fabricación.

##### **Procedimientos**

Proceso seguido para la conformación de piezas mediante sinterizado o metalurgia de polvos.

Pasos a la hora de elaborar un tejido.

Descripción de los pasos seguidos para la obtención de piezas mediante los siguientes procedimientos de colada o moldeo por: gravedad, en moldes de permanentes, a la cera perdida, en molde que gira y por inyección.

Método seguido para la obtención de piezas mediante forja, según el tipo de pieza que se va obtener.

Mediación de piezas utilizando los instrumentos de medida convencionales, tales como calibrador o palmer.

Análisis descriptivo de los impactos medioambientales producidos por los distintos procesos de fabricación y búsqueda de medidas correctoras que reduzcan ese impacto o lo eviten.

##### **Actitudes**

Concienciación de las ventajas e inconvenientes que supone la instalación de una fábrica para la obtención de piezas por corte o separación en zonas próximas a núcleos urbanos.

Valoración del desarrollo social e industrial que supone la aplicación de tecnologías como las estudiadas en esta unidad en el proceso de obtención de piezas.

Voluntad por incorporar nuevos términos técnicos aprendidos al lenguaje habitual.

Admiración por el descubrimiento de las técnicas de colada o moldeo para la fabricación de piezas con forma compleja.

Participación activa en los grupos de trabajo para la fabricación de un pequeño proyecto o en la realización de determinadas prácticas en el aula taller.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer en qué consiste el sinterizado y qué tipo de piezas se obtienen.
2. Saber cómo se pueden obtener los tejidos así como conocer las clases de tejidos básicos.
3. Aprender a diseñar y, en algunos casos, realizar moldes para la obtención de piezas por colada.
4. Diferenciar el proceso de laminación de la forja, señalando las técnicas propias de cada una.
5. Entender las ventajas e inconvenientes del empleo del: corte, cizalladura y troquelado.
6. Conocer el concepto de tolerancia y saber indicar su posición.
7. Manejar adecuadamente instrumentos de medida básicos (calibrador y palmer) así como instrumentos de comparación (reloj comparador).
8. Valorar el impacto medioambiental producido por los distintos procesos de fabricación estudiados.

### **Unidad 18. Fabricación de piezas por arranque de viruta y otros procedimientos**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer los distintos procedimientos de fabricación de piezas por arranque de viruta.
2. Aprender a elegir el proceso de fabricación más adecuado a la hora de obtener una pieza.
3. Utilizar adecuadamente, siguiendo las normas de seguridad pertinentes, las herramientas más usuales.
4. Saber qué herramienta podría resultar más adecuada para la fabricación de una pieza, dependiendo de: la precisión requerida, forma de la pieza, material a trabajar, etc.
5. Identificar el sistema de roca correspondiente a un tornillo o tuerca así como su diámetro nominal y paso.
6. Aprender a realizar una rosca mediante machos de roscar y terrajas.
7. Determinar qué tipo de piezas se pueden realizar en cada una de las máquinas herramientas tradicionales.
8. Saber, de manera básica, en qué consiste la fabricación automatizada mediante CNC y qué ventajas aporta.
9. Entender las nuevas técnicas de acabados de piezas.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Aserrado. Características y técnicas.

Limado.

Concepto de rosca. Características de una rosca. Sistema de roscas e identificación. Fabricación de tornillos y tuercas.

Mecanizado de piezas mediante máquinas-herramientas.

Taladradora: fijación de la pieza, cálculo del número de revoluciones (rpm).

Torno. Principio de funcionamiento. Formas de las piezas a obtener.

Cepilladora y lijadora. Características.

Fresadora.

Limadora y rectificadora.

Fabricación de piezas mediante separación por calor.

Oxicorte.

Hilo caliente.

Plasma y láser.

Fabricación totalmente automatizada mediante CNC.

Mejoras técnicas de productos acabados.

Desarrollo de productos.

Normas de seguridad y salud en centros de trabajo.

Impacto medioambiental de los procedimientos de fabricación.

##### **Procedimientos**

Descripción de cada una de las operaciones necesarias para elaborar una pieza utilizando el método de fabricación por arranque de viruta.

Representación gráfica de la pieza que se desea obtener, indicando tanto sus cotas como la posición de la tolerancia.

Normas para un uso correcto de sierras, limas y machos y cojinetes (terrajás) de roscar.

Determinación del número de revoluciones con que debe girar la herramienta o pieza cuando se está utilizando una máquina-herramienta.

Establecimiento de las normas a seguir a la hora de utilizar una determinada herramienta, durante la fabricación de una pieza, con objeto de evitar accidentes.

#### **Actitudes**

Reconocimiento de las técnicas de fabricación empleadas por nuestros antepasados en la fabricación de dispositivos y máquinas, que tanto han contribuido al desarrollo tecnológico actual y a la emancipación del ser humano.

Concienciación de la importancia de la elección del procedimiento de fabricación más adecuado para la obtención de productos competitivos y de gran calidad.

Visualización de la tendencia futura de fabricación de productos por arranque de viruta.

Curiosidad por conocer las diferentes máquinas y técnicas de fabricación de piezas por arranque de viruta.

Reconocimiento de la importancia de utilizar normas de seguridad adecuadas en el centro de trabajo.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer, de manera general, cada uno de los procedimientos de fabricación estudiados a lo largo de la unidad.
2. Saber utilizar adecuadamente las herramientas manuales empleando las normas de seguridad pertinentes.
3. Identificar roscas mediante alguno de los procedimientos estudiados.
4. Determinar qué herramienta o máquina sería más apropiada para fabricar una pieza con una forma determinada.
5. Averiguar el número de revoluciones con que deberá girar la herramienta o pieza que queremos fabricar.
6. Saber en qué consiste el CNC.
7. Señalar qué técnicas modernas se emplean para el acabado de piezas.

## **3.2. Programación de Tecnología Industrial II de 2º de Bachillerato**

### **BLOQUE I: MATERIALES**

#### **OBJETIVOS**

1. Interpretar, a partir del conocimiento de la estructura de la materia, el comportamiento y propiedades de aquellos materiales frecuentemente utilizados en la actividad industrial.
2. 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.
3. Reconocer la influencia del tratamiento de materiales en el desarrollo de la sociedad.
4. Fomentar el uso de un vocabulario adecuado para describir las propiedades, el comportamiento y las aplicaciones de los diversos materiales utilizados industrialmente.
5. 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, sulfinitización).
- Tratamientos mecánicos y superficiales.
- Residuos. Causas y su valoración.

- Residuos sólidos urbanos. Causas y soluciones. Incidencia medio ambiental.
- Reciclaje de papel. Ventajas e inconvenientes.
- Reutilización del vidrio. Ventajas e inconvenientes.
- Residuos industriales (construcción, agricultura, ganadería). Efectos medio ambientales.
- Reciclaje de polímeros.

#### **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 medio ambientales 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**

1. Realizar cuestiones relativas a las propiedades de los materiales y su explicación física o estructural.
2. Realizar cuestiones de relación estructura interna-propiedades.
3. Ejecutar ensayos de medida de propiedades de materiales y expresar correctamente los resultados.
4. Realizar cuestiones relativas a procesos y métodos de mejora de propiedades y justificar las respuestas.
5. Resolver problemas experimentales de elección de materiales en función de unas necesidades en concreto.
6. Resolver razonada y correctamente ejercicios numéricos y problemas.
7. Realizar actividades de taller y/o de laboratorio y valorar del trabajo realizado.

### **BLOQUE II: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS**

#### **OBJETIVOS**

1. Identificar los elementos y mecanismos que constituyen una máquina, reconociendo en cada caso la misión que desempeñan.
2. Relacionar y aplicar las leyes de la física a los fundamentos de funcionamiento de máquinas térmicas y eléctricas.
3. Reconocer en situaciones diversas el correcto o no correcto funcionamiento de una máquina térmica o eléctrica y, dado el segundo caso, aportar soluciones.
4. Analizar la composición de una máquina y determinar su potencia y rendimiento.
5. 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 S. I. 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 medio ambientales del uso de los motores térmicos.

- Circuitos frigoríficos. Fluidos frigoríficos: fluidos refrigerantes y fluidos frigoríficos.
- Máquina frigorífica de Carnot.
- Máquinas frigoríficas de compresión mecánica.
- Bombas de calor.
- Instalaciones frigoríficas de absorción.
- Aplicaciones de la industria del frío y efectos medio ambientales.
- 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 asíncronos. Descripción de su funcionamiento.

#### **Procedimientos**

- Interpretación de esquemas y planos de montaje e instalación de motores térmicos y eléctricos.
- Reconocimiento real en máquina 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 y 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**

1. Analizar, en casos muy concretos de uso frecuente, los elementos que componen una máquina.
2. Describir máquinas muy sencillas, indicando en cada caso los principios físicos que rigen su funcionamiento.
3. Identificar en una máquina relativamente sencilla los elementos de mando, control y potencia.
4. Identificar en esquemas y planos los elementos que componen una máquina y explicar su misión.
5. Analizar críticamente, desde un punto de vista técnico y laboral, el trabajo que realiza una máquina y su rendimiento.
6. Calcular rendimientos en máquinas y su relación con el ahorro de energía.
7. Resolver problemas y cuestiones relativas al funcionamiento de máquinas.

### **BLOQUE III: SISTEMAS AUTOMÁTICOS**

#### **OBJETIVOS**

1. Reconocer la importancia de los sistemas automáticos en la tecnología actual y su influencia en el progreso.
2. 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.
3. Reconocer la influencia de la ciencia y de la técnica en el progreso de la sociedad.
4. Identificar símbolos y esquemas con la realidad de montaje de un circuito o sistema automático.
5. 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**

1. Aplicar recursos gráficos y verbales en la interpretación de sistemas de control de uso frecuente.
2. Describir el montaje de un sistema de control razonando paso a paso las operaciones necesarias para ello.
3. Describir la misión de los distintos elementos que componen un sistema de control concreto.
4. Razonar los fundamentos físicos (mecánicos, eléctricos, electromecánicos) que rigen el funcionamiento de los diversos elementos de un sistema de control en concreto.
5. Verificar experimentalmente el correcto funcionamiento de un sistema de control y en caso de fallo proponer las soluciones oportunas.
6. Resolver correctamente cuestiones teóricas, ejercicios y problemas.

### **BLOQUE IV: CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS**

#### **OBJETIVOS**

1. Reconocer la influencia de los circuitos hidráulicos y neumáticos en el funcionamiento y control de máquinas y de procesos técnicos.
2. 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.
3. Describir correctamente y de forma razonada los elementos que componen un circuito hidráulico o neumático y la misión que desempeña cada uno.
4. 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.
5. 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, tornillo, 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**

1. Interpretar correctamente esquemas de conexiones y montajes en circuitos de control correspondientes a sistemas neumáticos y oleohidráulicos.
2. Aplicar correctamente recursos gráficos y verbales en el montaje de dispositivos de naturaleza neumática e hidráulica.
3. Ejecutar de forma práctica actividades de taller y de laboratorio reconociendo errores y proponiendo soluciones en cada caso.
4. Comentar de forma crítica sobre el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos, dando razones científicas en cada caso.
5. Resolver razonadamente cuestiones, ejercicios y problemas teóricos.

### **BLOQUE V: CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS**

#### **OBJETIVOS**

1. Reconocer la influencia que ejerce la tecnología moderna en la ejecución, diseño y programación de procesos técnicos e industriales.
2. 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.
3. Motivar una actitud y una disposición favorables hacia la elaboración de estrategias personales de análisis de procesos y su ejecución práctica.

4. Potenciar la capacidad de diseño de circuitos lógicos elementales para controlar el funcionamiento de dispositivos sencillos.
5. 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 (descodificador, codificador, multiplexador...).
- Aplicaciones de los circuitos combinacionales a cálculos aritméticos.
- Circuitos secuenciales asíncronos y síncronos.
- Tabla de fases.
- Biestables asíncronos 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.
- Microprocesadores. 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 puestas 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**

1. Resolver cuestiones, ejercicios y problemas.
2. Interpretar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales.
3. Ejecutar actividades prácticas y posterior detección de errores y corrección de los mismos.
4. Utilizar recursos gráficos e interpretación de simbolismos.

## **3.3. Programación de Electrotecnia de 2º de Bachillerato**

### **Objetivos generales de la Electrotecnia**

La Electrotecnia se abordará como una rama de la Tecnología, dando un papel preponderante al conocimiento de los componentes eléctricos y electrónicos así como a los métodos y técnicas que permitan dar soluciones reales a problemas prácticos concretos. Los principios o fundamentos científicos (a diferencias de otras áreas) servirán como apoyo para justificar los métodos empleados para solucionar problemas. Sin embargo la electrotecnia no se planteará como una formación

profesional con carácter terminal enfocada al mundo laboral sino como una materia propedéutica de cara a otras áreas o módulos integrados en niveles educativos superiores.

1. Seleccionar elementos de valor adecuado y conectarlos correctamente para formar un circuito característico sencillo, capaz de producir un efecto determinado.
2. Calcular las principales magnitudes de un circuito eléctrico, compuesto por elementos discretos en régimen permanente.
3. Interpretar esquemas y planos de instalaciones y equipos eléctricos, característicos, identificando la función de un elemento o grupo funcional de elementos de un conjunto.
4. Seleccionar e interpretar información para plantear y valorar soluciones, del ámbito de la electrotecnia, a problemas comunes.
5. Elegir y conectar el aparato adecuado para una medida eléctrica, estimando anticipadamente su orden de magnitud y valorando el grado de precisión que exige el caso.
6. Expresar las soluciones a un problema con un nivel de precisión coherente con el de las diversas magnitudes que intervienen en él.

### **Unidad 1: Circuito eléctrico en corriente continua, constituido por elementos resistivos**

#### **OBJETIVOS**

1. Distinguir y manejar conceptos básicos como intensidad de corriente, d.d.p., f.e.m. , tensión, potencia energía
2. Realización e interpretación esquemas eléctricos
3. Uso correcto las unidades
4. Enunciar y aplicar la Ley de Ohm.
5. Resolver circuitos de CC. Con una y varias mallas
6. Conocer los factores que influyen en la resistencia
7. Conocer los efectos térmicos que produce la corriente
8. Manejar aparatos de medida así como programas de simulación y contrastar los resultados con los valores teóricos.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

1. Circuito eléctrico (simbología)
  - 1.1. Generadores
  - 1.2. Conductores
  - 1.3. Receptores
  - 1.4. Elementos de maniobra y control
2. Magnitudes del circuito eléctrico
  - 2.1. F.e.m., d.d.p., tensión
    - 2.1.1. Producción de tensión
    - 2.1.2. Unidades.
    - 2.1.3. Medidas de la tensión
  - 2.2. Corriente eléctrica, intensidad de corriente
    - 2.2.1. Efectos de la corriente
    - 2.2.2. Unidades
    - 2.2.3. Medida de la corriente eléctrica
    - 2.2.4. Densidad de corriente
  - 2.3. Resistencia y resistividad
    - 2.3.1. Unidades
    - 2.3.2. Medida de resistencias (el Ohmetro)
    - 2.3.3. Influencia de la temperatura en la resistividad y en la resistencia
    - 2.3.4. Tipos de resistencias, código de colores
3. Estudio y resolución de circuitos formados por un generador y una resistencia
  - 3.1. Ley de Ohm, ecuación general del circuito
  - 3.2. Potencia y energía
  - 3.3. Ley de Joule.
  - 3.4. Potencia, energía y rendimiento de un generador y de un receptor
  - 3.5. Resolución de circuitos.
4. Estudio y resolución de circuitos con varios generadores y varias resistencias
  - 4.1. Diversos tipos de conexión
  - 4.2. Conexión de generadores
  - 4.3. Conexión de resistencias
  - 4.4. Resolución de circuitos.
5. Estudio y resolución de circuitos formados por varias mallas
  - 5.1. Método de las mallas

- 5.2. Teoremas de Thevenin
- 5.3. Superposición de efectos
- 5.4. Resolución de circuitos

#### **Procedimientos**

Manejo de aparatos de medida (empleo del polímetro)  
 Conexión de generadores  
 Comprobación de la Ley de Ohm (Relación entre V e I manteniendo V=cte.)  
 Análisis de circuitos con programas de simulación  
 De terminación de la potencia función de V e I  
 Verificación de la R con la  $t^a$ . Prácticas con NTC y PTC  
 Puente de Wheatstone

#### **Actitudes**

Mantener una postura de indagación y curiosidad hacia los fenómenos de tipo eléctrico.  
 Predisponer al trabajo experimental y manipulación del material.  
 Aprender los conceptos y elementos estudiados en la vida cotidiana.  
 Valorar los resultados prácticos y su validez.  
 Aprender la integración de los conceptos teóricos en los experimentos.  
 Valorar críticamente los aspectos relacionados con el calentamiento de los conductores.  
 Comprender la importancia de seleccionar los diversos tipos de fusibles según la función que desempeñen en el circuito eléctrico.

### **Unidad 2: El circuito eléctrico en c.c., constituido por elementos resistivos y capacitivos**

#### **OBJETIVOS**

1. Concepto de capacidad de un condensador
2. Resolución de circuitos con uno y varios condensadores
3. Proceso de carga y descarga (cálculo de tiempos)

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

1. Capacidad de un condensador
  - 1.1. Descripción y funcionamiento
  - 1.2. Capacidad
  - 1.3. Unidades
  - 1.4. Factores que influyen en el valor de "C"
2. Asociación de condensadores
  - 2.1. En serie
  - 2.2. En paralelo
3. Carga y descarga
  - 3.1. Ecuación
  - 3.2. Tiempo de carga y descarga
4. Energía de un condensador cargado
5. Tipos y aplicaciones de los condensadores

#### **Procedimientos**

Observación del tiempo de carga y descarga en distintos circuitos R-C  
 Observación de las curvas de carga y des carga en el ordenador y en el osciloscopio

#### **Actitudes**

Mantener una postura de indagación y curiosidad hacia los fenómenos de tipo eléctrico.  
 Predisponer al trabajo experimental y manipulación del material.  
 Aprender los conceptos y elementos estudiados en la vida cotidiana.  
 Valorar los resultados prácticos y su validez.  
 Aprender la integración de los conceptos teóricos en los experimentos.

### **Unidad 3: El circuito eléctrico en cc., constituido por elementos resistivos e inductivos**

#### **OBJETIVOS:**

1. Asimilar el concepto de autoinducción
2. Analizar y comprender los efectos eléctricos y magnéticos de la corriente eléctrica
3. Resolución de circuitos con autoinducción
4. Fenómenos de establecimiento y corte de corriente en los circuitos con autoinducción

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

1. Magnitudes del circuito eléctrico
  - 1.1. Coeficiente de autoinducción
    - 1.1.1. Factores que afectan a la inducción

- 1.1.2. Unidades
- 1.2. Tiempos de estabilización y extinción de corriente
- 2. Magnitudes del circuito magnético
  - 2.1. Flujo magnético e inducción
  - 2.2. Fuerza magnetomotriz
  - 2.3. Permeabilidad
  - 2.4. Reluctancia magnética
- 3. Origen del campo magnético creado por un inductor
- 4. Leyes y normas aplicables al circuito eléctrico
  - 4.1. Relación flujo – intensidad de corriente
  - 4.2. Ecuaciones de estabilización y extinción de corriente
- 5. Leyes y normas aplicables al circuito magnético
  - 5.1. Ley de Hopkinson
  - 5.2. Intensidad de campo magnético
  - 5.3. Relación entre la inducción y la intensidad de campo magnético

#### **Procedimientos**

Observación de los campos magnéticos producidos por la corriente eléctrica

Examinar la inducción de corriente en un conductor.

Mostrar que la autoinducción se opone al establecimiento de I

#### **Actitudes**

Mantener una actitud de indagación sobre fenómenos relacionados con el electromagnetismo.

Predisponer al trabajo experimental.

Adquirir hábito de cálculo sobre problemas de electromagnetismo.

### **Unidad 4: El circuito eléctrico en corriente alterna**

#### **OBJETIVOS**

1. Describir fenómenos básicos de CA. Impedancia, reactancia, desfase, e interpretarlos desde algoritmos de fasores y complejos.
2. Resolución de circuitos en CA. Con los tres tipos de elementos pasivos.
3. Generalizar la ley de Ohm. para CA:

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

1. Naturaleza de la corriente alterna
  - 1.1. Magnitudes características de una señal de C.A.
  - 1.2. Valores característicos de una señal de C.A
2. Análisis de constituidos por un solo elemento pasivo
  - 2.1. Circuito con resistencia
  - 2.2. Circuito con capacidad
  - 2.3. Circuito con autoinducción
3. Análisis de constituidos por dos elementos pasivos
  - 3.1. Circuito con resistencia y capacidad
  - 3.2. Circuito con resistencia y autoinducción
  - 3.3. Circuito con capacidad y autoinducción
4. Análisis de un circuito constituido por los tres elementos pasivos
5. Resonancia serie
6. Análisis de un circuito constituido por múltiples impedancias
7. Análisis de un circuito constituido por varias mallas
8. Corrección del factor de potencia
9. Circuitos trifásicos equilibrados en estrella y en triángulo

##### **Procedimientos**

Medidas en circuitos de CA y contrastación con los resultados teóricos

Observar en el osciloscopio y en las simulaciones del ordenador, los desfases entre la V y I en los distintos circuitos

##### **Actitudes**

Mantener una postura de indagación y curiosidad hacia fenómenos de tipo eléctrico.

Resolver ejercicios de manera numérica, gráfica y experimental.

Relacionar los fenómenos de corriente alterna con los de corriente continua.

Predisponer a las actividades experimentales y manipulación del material, asegurando la conexión correcta de los componentes e instrumentación, así como cumplir las medidas de seguridad requeridas.

Mostrar interés por el contraste de los resultados prácticos con los teóricos, tanto con los propios como por los de los compañeros.

Valorar la protección eléctrica, aplicando la normativa vigente

### **Unidad 5: Transformación de corriente alterna (análisis y cálculo de transformadores de baja potencia)**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer básicamente la constitución y el funcionamiento de transformadores
2. Cálculo de pequeños transformadores

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

1. El transformador sin carga
  - 1.1. Constitución básica
  - 1.2. Funcionamiento de un transformador en vacío
  - 1.3. Relación de transformación
2. El transformador con carga
  - 2.1. Funcionamiento
    - 2.1.1. Potencia y rendimiento
    - 2.1.2. Ensayo de corto circuito
  - 2.2. Cálculo de los elementos de un trafo.
    - 2.2.1. Sección del núcleo
    - 2.2.2. Nº de espiras
    - 2.2.3. Sección del hilo

##### **Procedimientos**

Análisis de un pequeño transformador monofásico

Determinación de la relación de transformación y del rendimiento, etc...

##### **Actitudes**

Iniciar a los alumnos / as en la valoración de las máquinas eléctricas.

Enseñar a los estudiantes a usar los distintos tipos de máquinas eléctricas según las diversas situaciones, adaptándolos a cada caso concreto.

### **Unidad 6: Conversión de corriente alterna en corriente continua**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer el funcionamiento del diodo
2. Funcionamiento de circuitos rectificadores con diodos
3. Conocimiento de sistemas de filtrado y estabilización

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

1. Rectificación en media y en doble onda
2. Factor de forma y grado de ondulación
3. El diodo como elemento rectificador
  - 3.1. Características de un diodo
  - 3.2. Circuitos rectificadores con diodos
    - 3.2.1. Rectificadores de media onda
    - 3.2.2. Rectificadores de doble onda con trafos de toma intermedia
    - 3.2.3. Rectificación con puente de diodos
4. Filtros
  - 4.1. Filtro de condensador en paralelo con la carga
  - 4.2. Filtro en pi

##### **Procedimientos**

Comprobar el funcionamiento de diodos

Observar las formas de onda a la entrada y a la salida de los distintos circuitos rectificadores

##### **Actitudes**

Tomar conciencia de la importancia de las fuentes de alimentación de c.c. y de la necesidad de convertir la c.a. en c.c.

### **Unidad 7: Amplificación**

#### **OBJETIVOS**

1. Funcionamiento del transistor como interruptor y como amplificador
2. Circuitos sencillos con transistores bipolares
3. Descripción y funcionamiento elemental del AO. , aplicaciones básicas

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

1. Estudio y resolución de circuitos con transistores

- 1.1. El transistor bipolar
- 1.2. Configuraciones, Estabilización, Recta de carga
- 1.3. Funcionamiento como interruptor y como amplificador
- 1.4. Ganancia
2. Estudio y resolución de circuitos con amplificadores operacionales
  - 2.1. Cálculo de la tensión diferencial de un A.O.
  - 2.2. Cálculo de la ganancia de un A.O.

#### **Procedimientos**

Montar circuitos elementales con un transistor bipolar funcionando como interruptor  
Observar y comparar la onda a la entrada y a la salida de sencillos amplificadores  
Comprobar el funcionamiento de sencillos montajes prácticos con AO.

#### **Actitudes**

Mantener una actitud de curiosidad hacia los componentes y los circuitos electrónicos  
Asimilar la importancia de la electrónica en los procesos de automatización  
Tomar conciencia del papel que tiene el desarrollo de los componentes electrónicos en los hábitos sociales

### **Unidad 8: Máquinas eléctricas**

#### **OBJETIVOS**

1. Describir el funcionamiento de las máquinas eléctricas de CC: y de CA.
2. Distinguir los elementos principales que forman parte de las máquinas eléctricas
3. Identificar los tipos de máquinas eléctricas

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

1. Las maquinas eléctricas: clasificación
  - 1.1. Generadores
  - 1.2. Transformadores
  - 1.3. Motores
2. Máquinas eléctricas de CC (motores y dinamos)
  - 2.1. Constitución básica de las máquinas CC
  - 2.2. Principio de funcionamiento de las máquinas CC
    - 2.2.1. Fem inducida, par, velocidad,
  - 2.3. Motores de corriente continua
    - 2.3.1. Funcionamiento de los motores de CC
    - 2.3.2. Clasificación de los motores de CC
      - 2.3.2.1. Motor con excitación independiente
      - 2.3.2.2. Motor con excitación Shunt o derivación
      - 2.3.2.3. Motor con excitación serie
      - 2.3.2.4. Motor con excitación compuesta
    - 2.3.3. Características y aplicaciones de los motores de CC
    - 2.3.4. Control de los motores de CC
3. Máquinas eléctricas de CA
  - 3.1. Constitución de las máquinas asíncronas
  - 3.2. Constitución de las máquinas asíncronas
    - 3.2.1. Motores asíncronos
      - 3.2.1.1. Motores asíncronos trifásicos con rotor en jaula de ardilla
      - 3.2.1.2. Motores asíncronos trifásicos con rotor bobinado
      - 3.2.1.3. Motores de inducción monofásico
      - 3.2.1.4. Motor universal
      - 3.2.1.5. Características y aplicaciones de los motores asíncronos

#### **Procedimientos**

Análisis de una dinamo de CC  
Análisis de un motor asíncrono trifásico, asíncrono monofásico, y universal  
Observar el campo magnético giratorio o alternativo en distintas máquinas

#### **Actitudes**

Iniciar a los alumnos / as en la valoración de las máquinas eléctricas.  
Enseñar a los estudiantes a usar los distintos tipos de máquinas eléctricas según las diversas situaciones, adaptándolos a cada caso concreto.

### **Unidad 9: Medidas en circuitos eléctricos**

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer los fundamentos de los instrumentos de medida eléctrica y realizar una clasificación de los mismos.
2. Adquirir el conocimiento general de la medida electrotécnica y escoger el instrumento adecuado de medida en cada momento.
3. Conocer las principales causas de error en las medidas eléctricas y saber evaluarlas.
4. Adquirir los conocimientos necesarios sobre la seguridad, adquirir la soltura y precisión necesaria al realizar una medida eléctrica.
5. Contrastar resultados teóricos y los medidos.

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

1. Instrumentos de medida eléctrica
  - Fundamento de los galvanómetros.
  - Galvanómetros de bobina móvil.
  - Medidas con el amperímetro. Errores de medida. Error de escala. Clase de instrumentos. Ampliación de la escala. Amperímetro con diversas escalas.
  - Medidas con el voltímetro. Sensibilidad. Error de medida.
  - Medidas con el ohmímetro. Pruebas de continuidad.
  - Medidas en corriente alterna. Circuito rectificador de media onda y doble onda. Sensibilidad de los instrumentos en c.a. Transformadores de medida.
  - Factor de forma de onda. Aparatos de valor efectivo verdadero.
  - Instrumentos electrónicos de medición eléctrica.
  - Medidores digitales. Especificaciones.
  - Multímetro o polímetro. Normas generales de manejo.
2. El osciloscopio
  - Emisión termoeléctrica
  - El tubo de rayos catódicos
  - Mandos del osciloscopio.
3. Medida de potencia activa y reactiva en corriente alterna
  - Medida de potencia en corriente alterna monofásica.
  - Aparatos de medida utilizados en corriente alterna.
  - Vatímetro electrodinámico.
  - Medida de potencia en sistemas monofásicos.
  - Medida de potencia en sistemas trifásicos.
4. Medida e protección eléctrica
  - Efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano.
  - Contacto directo e indirecto.
  - Protecciones contra corrientes de choque.
  - Tipos de fallos.
  - Puesta a tierra.
  - Primeros auxilios.

### **Procedimientos**

Realizar medidas con la suficiente seguridad y precisión.

Evaluar e interpretar las medidas realizadas.

Seleccionar el instrumento de medida adecuado e interpretar la simbología de su escala o etiqueta.

### **Actitudes**

Fomentar hábitos de orden, trabajo y respeto por los instrumentos, observándolos y cuidándolos minuciosamente.

Prestar una especial atención en el momento de realizar medidas, tanto en equipo como individualmente.

## **Unidad 10: Instalaciones eléctricas de baja tensión**

### **OBJETIVOS**

1. Conocer las formas de distribución y transporte de la energía eléctrica
2. Conocer los elementos que componen las instalaciones de B.T.
3. Distinguir los tipos de instalaciones de B.T. que establece el R.E.B.T.
4. Saber calcular y determinar los elementos de las instalaciones de B.T.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

1. Producción transporte y distribución e la energía
2. Aparatos de maniobra y protección en B.T.
3. Clasificación de las instalaciones en B.T. en el interior de edificios
4. Instalaciones domesticas
  - 4.1. Estudio de las especificaciones

- 4.2. Diseño de la instalación
- 4.3. Elección de los elementos
- 4.4. Cálculo de las protecciones y de los elementos

#### **Procedimientos**

Observación de las instalaciones

Realizar los cálculos y determinar los elementos que componen una instalación eléctrica

Interpretación de los esquemas de las instalaciones eléctricas

Proyecto de electrificación real de una vivienda

Interpretar distintos tipos de facturas y tarifas eléctricas

#### **Actitudes**

Mantener una actitud de curiosidad hacia las instalaciones interiores y hacia las innovaciones tecnológicas que en ellas se producen

Comprender la importancia de la normalización y del reglamento R.E.B.T.

Inculcar al alumno la necesidad del ahorro energético y conocer diferentes procedimientos para conseguirlo.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES A TODAS LAS UNIDADES**

1. Analizar cualitativamente los fenómenos eléctricos y electromagnéticos característicos de los circuitos de corriente continua y de corriente alterna. Se pretende evaluar la capacidad de comprender los principios y propiedades de la corriente eléctrica.
2. Explicar los principios del magnetismo y del electromagnetismo describiendo las interrelaciones básicas entre corrientes eléctricas y campos magnéticos y enunciando las leyes fundamentales que los estudian.
3. Describir, empleando un vocabulario técnico adecuado, las magnitudes básicas eléctricas, las magnitudes características en un circuito magnético y sus unidades correspondientes.
4. Explicar cualitativamente el funcionamiento de circuitos y señalar las relaciones e interacciones entre los fenómenos que tienen lugar. Con este criterio se pretende evaluar la capacidad de comprender la lógica interna de un circuito o dispositivo eléctrico característico, diferenciando el comportamiento de los distintos componentes que configuran los circuitos eléctricos, electromagnéticos y electrónicos.
5. Explicar las características eléctricas y funcionales de los componentes eléctricos, describiendo las conexiones (estrella, triángulo) y las magnitudes electrotécnicas básicas, simples y compuestas de los sistemas trifásicos.
6. Explicar las características diferenciales entre los circuitos electrónicos analógicos básicos, contruidos con elementos discretos y los contruidos con circuitos amplificadores operacionales integrados.
7. Seleccionar elementos o componentes de valor adecuado y conectarlos correctamente para formar un circuito característico y sencillo. Mediante este criterio se comprobará si los alumnos y alumnas comprenden la función y el comportamiento de los distintos elementos y componentes eléctricos y si son capaces, en la práctica, de conectarlos entre sí en un circuito o dispositivo destinado a producir un efecto determinado, como puede ser la obtención de un circuito rectificador, el mejorar el factor de potencia de una instalación, la ampliación de la escala de medida y el seleccionar los elementos adecuados para obtener un circuito resonante. En la selección de los elementos o componentes ha de considerarse los factores técnicos obtenidos de los catálogos o documentación técnica. Deben mostrar una actitud de autonomía e indagación en el montaje de los circuitos.
8. Explicar cualitativamente los fenómenos derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo y describir las variaciones que se espera que tomen los valores de tensión y corriente. Este criterio trata de apreciar si los alumnos y alumnas son capaces de estimar y anticipar los efectos de las posibles alteraciones o anomalías en el funcionamiento de un circuito como puede ser el detectar y analizar el efecto de un cortocircuito, la supresión de elementos, la variación de su valor o el cambio de la secuencia de fases. No es importante que el alumno o alumna sepa cuantificar los efectos sino describir la naturaleza de los cambios y valorar la importancia de determinar las posibles consecuencias recogidas en los reglamentos y normas de seguridad.
9. Calcular y representar vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito compuesto por cargas resistivas y reactivas y alimentadas por un generador senoidal monofásico o trifásico. Se trata de evaluar los aprendizajes relativos a los principios y métodos utilizados en un circuito eléctrico con elementos pasivos en conexión en serie, en paralelo o mixta, trabajando en corriente continua y corriente alterna monofásica; calculando las magnitudes eléctricas características del circuito (resistencia o impedancia equivalente, intensidad de corriente, caída de tensión, diferencia de potencial, potencias), representando los diagramas vectoriales y cartesianos de las

magnitudes de tensión, intensidad y potencia. En los circuitos trifásicos con cargas equilibradas se determinarán las magnitudes características de la intensidad, potencias y factor de potencia. En los circuitos analógicos básicos (rectificador, filtros y amplificadores), calcular las magnitudes características del circuito.

10. Explicar la constitución, el principio de funcionamiento, la tipología y las características de las máquinas eléctricas. Se pretende evaluar la capacidad del alumno o alumna para explicar cualitativamente el funcionamiento de los transformadores monofásicos, alternadores, los motores de corriente continua y corriente alterna. Describir los tipos de ensayos fundamentales realizados en los transformadores y motores. Explicar las curvas características de rendimiento y electromecánica de las máquinas eléctricas.
11. Analizar planos de circuitos, instalaciones y equipos eléctricos de uso común e identificar la función de un elemento discreto o de un bloque funcional en el conjunto. Se trata de evaluar la capacidad del alumno o alumna para identificar los componentes de un circuito eléctrico y electrónico. Es preciso identificar los elementos de una máquina eléctrica y describir la función de cada elemento. El alumno o alumna debe ser capaz de representar gráficamente esquemas de circuitos eléctricos y electrónicos, utilizando los recursos gráficos con su simbología y representación esquemática normalizada.
12. Representar gráficamente en un esquema de conexiones o en un diagrama de bloques funcionales la composición y el funcionamiento de una instalación o equipo eléctrico sencillo y de uso común. Se pretende que el alumno o alumna, al observar el comportamiento de un dispositivo, represente la secuencia de acciones y efectos que componen su funcionamiento normal y mida parámetros. Ha de ser capaz de establecer una representación esquemática de su composición interna. Debe ser capaz de traducir una instalación o circuito en un esquema de cableado y el funcionamiento de un equipo en un diagrama de bloques funcionales que muestre una relación lógica y posible entre ellos.
13. Interpretar las especificaciones técnicas de un elemento o dispositivo eléctrico para determinar las magnitudes principales de su comportamiento en condiciones nominales. De la información técnica en forma de tablas, hojas de especificaciones, curvas y placas de características suministradas por el fabricante de un dispositivo eléctrico, el alumno o alumna debe deducir los parámetros de funcionamiento en condiciones nominales, identificando en las gráficas y tablas de magnetización los valores característicos. Analizar los parámetros fundamentales de los componentes electrónicos básicos que aparecen en las hojas técnicas de los mismos. Interpretar las especificaciones técnicas de una máquina eléctrica sencilla y determinar las magnitudes eléctricas características.
14. Medir las magnitudes básicas de un circuito eléctrico seleccionando el aparato de medida adecuado, conectándolo correctamente y eligiendo la escala óptima. El alumno o alumna debe ser capaz de explicar las características más relevantes (tipos de errores, sensibilidad y precisión), la tipología, clases y procedimientos de uso de los instrumentos de medida utilizados en los circuitos electrotécnicos básicos. En los distintos casos prácticos de estudio de circuitos eléctricos y electrónicos se procederá a identificar las magnitudes que se deben medir y el rango de las mismas, seleccionar el elemento de medida (polímetro, vatímetro, osciloscopio) y los elementos auxiliares más adecuados en función de la magnitud que hay que medir (resistencia, intensidad, tensión, potencia). Conectar adecuadamente, con la seguridad requerida y siguiendo los procedimientos normalizados, los distintos aparatos de medida en función de la magnitud que hay que medir (resistencia, intensidad, tensión, potencia). Medir las magnitudes básicas características de los circuitos eléctricos y electrónicos (tensión, intensidad, continuidad, potencia) operando adecuadamente con los instrumentos y aplicando con la seguridad requerida los procedimientos normalizados.
15. Interpretar las medidas efectuadas sobre circuitos eléctricos o sobre sus componentes para verificar su correcto funcionamiento, localizar averías e identificar sus posibles causas. Se pretende valorar la capacidad del alumno de utilizar el resultado de sus medidas. Si el valor medido no coincide con sus estimaciones previstas o no está en el entorno del orden de magnitud previsto, ha de ser capaz de averiguar si la medida está mal efectuada, si la escala es incorrecta, si existe una mala conexión, etc. o bien si la estimación es absurda, por exceso o por defecto, o si alguno de los elementos del circuito está averiado.

### **3.4. Programación de Tecnología de la Información de Bachillerato**

#### **Objetivos generales de la Informática en Bachillerato**

Según el currículo de Tecnologías de la información en Bachillerato debe articularse más por contenidos procedimentales que conceptuales y los objetivos deben ser claramente instrumentales, al servicio del resto de las materias, en los campos de las ciencias, las tecnologías, las humanidades o las artes. En general, se trata de preparar a los alumnos/as para que puedan desenvolverse en entornos de trabajo propios de la industria, la investigación o la empresa, haciendo uso de la herramienta informática más útil para cada actividad, pues los conocimientos informáticos son una parte de la cultura actual.

Se desarrolla el principio didáctico aprender haciendo; es decir, se pretende que los alumnos y las alumnas desarrollen sus propias herramientas lógico-matemáticas interactuando con el entorno, ya que los alumnos/as que deciden apostar por la informática en este nivel están más interesados en los usos que se le puede dar que en el fundamento de los materiales que se usan. Un claro ejemplo aparece en la utilidad que se da a la informática en el resto de asignaturas y no al revés.

El profesorado deja de ser el único depositario de los conocimientos para compartir con los alumnos y alumnas conocimientos de intuición creativa a todos los niveles. La informática complementa, por tanto, otra vía alternativa a la relación convencional profesor-alumno aportando nuevos planteamientos, como:

- Factores de motivación de los alumnos y alumnas para trabajar con estas tecnologías.
- Individualización del proceso educativo.
- Posibilidades de retro y proacción educativa.
- Respuesta inmediata.

Las nuevas tecnologías están centradas en la generación y el tratamiento de la información. Estos sistemas, aplicados a la automatización del sector servicios, permiten aumentar la productividad en el sector terciario, fuente mayoritaria de empleo.

El papel central de la información en la nueva revolución tecnológica hace que se establezca una conexión más estrecha que nunca entre la cultura de una sociedad, el conocimiento científico y el desarrollo de las fuerzas productivas. Las principales manifestaciones de las nuevas tecnologías se refieren a procesos más que a productos. Afectan al conjunto de procesos de producción, gestión, consumo, transporte, distribución y de organización de la sociedad en general, desde el momento que permiten un tratamiento más potente, rápido, eficaz y preciso de la información que existe en toda actividad.

Uno de los aspectos más importantes que hay que tener en cuenta cuando los alumnos/as trabajan en este campo es el procesamiento de la información en general y sus aplicaciones a campos específicos de las humanidades, las ciencias, las técnicas o las artes, así como el estudio de su influencia sobre los ámbitos de la sociedad, la economía y la cultura.

Los lenguajes de programación están dirigidos a los Bachilleratos de ciencias de la naturaleza y de la salud y a los tecnológicos y, bajo el punto de vista de desarrollo de aplicaciones, al resto de las materias de ciencias y tecnología.

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que las alumnas y alumnos adquieran las siguientes capacidades:

1. Desarrollar actividades investigadoras relacionadas con la destreza cognitiva y el aprendizaje autónomo.
2. Valorar la importancia del trabajo en grupo, asumiendo responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas y desarrollando actitudes de cooperación.
3. Adquirir los conocimientos básicos de la informática así como los procedimientos que definen las estructuras lógicas de la materia.
4. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y resolución de problemas.
5. Conocer la incidencia de las tecnologías de la información en la sociedad y adoptar una actitud realista ante el medio informático, su evolución y futuro.
6. Utilizar herramientas propias de las tecnologías de la información para seleccionar, recuperar, transformar, analizar, transmitir, crear y presentar información. En definitiva, mejorar su propio trabajo usando para ello medios tecnológicos.
7. Resolver problemas propios de la modalidad que estudia el alumnado valiéndose del ordenador.
8. Valorar el papel que la revolución de las nuevas tecnologías está desempeñando en los procesos productivos, industriales o artísticos, con sus repercusiones económicas y sociales.
9. Utilizar conceptos y procedimientos básicos relativos al empleo de instrumentos informáticos específicos de la modalidad: programas de edición, gestión, cálculo, dibujo, diseño, control, etc.

10. Emplear Internet para el intercambio de información elaborada por el alumno/a con el resto de la sociedad y viceversa.

### **Unidad 1: Historia, hardware, software, personal y entorno Windows**

En este bloque se pretende conocer la historia de la informática, diferenciar entre hardware y software y saber cuáles son las salidas profesionales.

El entorno Windows se concibe como un sistema operativo gráfico. Cada alumno trabajará la versión que tenga instalada en su ordenador.

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer la historia de la informática: máquinas de calcular, generaciones de ordenadores e Internet.
2. Reconocer los principales componentes físicos del ordenador y sus periféricos diferenciando los que son de entrada o salida y los que son, al mismo tiempo, de entrada y salida. Sistemas de almacenamiento. Redes.
3. Clasificar el software: de base, de aplicaciones, de desarrollo y de comunicaciones.
4. Conocer los distintos estudios informáticos que se pueden realizar y las distintas salidas profesionales.
5. Conocer el entorno gráfico Windows. Utilizar los elementos comunes de los entornos informáticos gráficos, así como los menús e iconos comunes a muchas aplicaciones. Usar Windows como sistema operativo. Explotar las opciones de multimedia de Windows: imagen, sonido, animación, etc.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Tareas básicas de los componentes principales del ordenador y de sus periféricos.

Funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento.

El entorno Windows: elementos comunes, Windows como sistema operativo y multimedia.

##### **Procedimientos**

Manejo de las ventanas: de aplicación, de documento y de propiedades.

Funciones del sistema operativo gráfico Windows: crear accesos directos, mantenimiento de carpetas, archivos, gestión del disco duro, del CD-ROM, del DVD y de disquetes.

Configuración de la pantalla y sus distintas resoluciones. Configuración de la impresora. Manejo de los distintos tipos de letra, controladores de teclado, escritorio, etc.

Manejo de multimedia: imagen, sonido, animación.

##### **Actitudes**

Valoración del entorno Windows como herramienta de ayuda en el manejo del ordenador y sus periféricos.

Curiosidad por investigar las posibilidades de los periféricos y utilidades por encima de las prestaciones estándar.

Valoración crítica de las aportaciones del ordenador al desarrollo de la sociedad y de sus aspectos discutibles.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Identificar y diferenciar las funciones de los distintos elementos físicos que componen el ordenador, relacionando y utilizando los dispositivos de almacenamiento y los periféricos.
2. Preparar y organizar archivos en un soporte magnético utilizando el entorno Windows.
3. Utilizar las diversas herramientas del entorno Windows para resolver problemas que necesitan de las características multitarea y multimedia.
4. Organizar y configurar el entorno Windows para adaptarlo a las necesidades de cada usuario.

### **Unidad 2: Internet**

En este bloque se pretende que el alumno/a sea capaz de interactuar con la información que aparece en Internet, distinguir las principales aplicaciones que se pueden realizar en Internet y crear información que pueda ser consultada por el resto de usuarios de Internet. Para la realización de este bloque es necesario disponer de Internet Explorer, ya que todos los programas que se utilizan aparecen en la instalación típica del programa.

#### **OBJETIVOS**

1. Visualizar, crear y buscar información en Internet.
2. Intercambiar mensajes a través del correo electrónico con otros usuarios de Internet adjuntando, si es preciso, archivos que son enviados o recibidos junto con el mensaje.
3. Almacenar información en lugares donde todo el mundo pueda usarla.
4. Publicar sus dudas en foros de discusión en los que poder encontrar solución al problema planteado.
5. Intercambiar información con otros usuarios de Internet de forma simultánea y en tiempo real.

#### **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

Servidores de información en la red Internet.

Dirección de correo electrónico y mensajes entre usuarios de Internet.

Otros servicios de la red: transferencia de archivos y noticias.

Normas éticas para la administración, difusión y uso de la información.

Sitio Web: conjunto de páginas Web que conforman la información que se va a publicar en Internet.

### **Procedimientos**

Navegación por los documentos de hipertexto que componen Internet, así como la búsqueda de determinada información.

Creación de los documentos de hipertexto que componen Internet, usando los diferentes elementos que pueden aparecer, ya sean básicos (texto, imágenes, tablas) u otros más complejos como los marcos.

Intercambio de correo electrónico así como de los archivos que van anexos a los mensajes.

Publicación de noticias o preguntas para que el resto de la comunidad pueda respondernos o enterarse de lo que estamos haciendo.

Creación, gestión y mantenimiento del conjunto de páginas Web en las que se almacena la información que deseamos publicar en Internet.

Charlar en tiempo real con otros usuarios.

### **Actitudes**

Actitud favorable hacia las comunicaciones y al compartir la información y otros recursos.

Respeto por la privacidad de la información.

*Comportamiento ético en el manejo de la información.*

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Buscar información en Internet y ser capaces de hacer un uso racional de ella, creando sus propios documentos a partir de la información obtenida.
2. Enviar y recibir correo electrónico a un usuario o a varios de forma simultánea.
3. Localizar y transferir un archivo desde un servidor a Internet.
4. Crear sus propias páginas con información empleando los medios que ofrece el programa a disposición del alumno/a.

### **Unidad 3: Autoedición**

En este bloque se pretende componer documentos que incluyan elementos textuales, gráficos, sonido y animaciones. El uso de Word facilitará al alumno/a el diseño, la realización y la impresión de trabajos escritos y la confección de revistas y libros.

### **OBJETIVOS**

1. Escribir y borrar, seleccionar, cortar, copiar, pegar, borrar y recuperar bloques de texto.
2. Organizar la presentación de los documentos, utilizar formatos y fuentes de letras y revisar la ortografía.
3. Organizar la información textual mediante la configuración de página, los encabezados, los pies de página, las tablas y columnas.
4. Abrir y guardar los documentos.
5. Crear documentos que integren texto, WordArt, gráficos, sonidos y animaciones.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Documentos en Microsoft Word.

Menús: Archivo, Edición, Ver, Insertar, Formato, Herramientas, Tablas, Ventana y Ayuda.

Cortar, copiar, pegar, borrar y recuperar.

Buscar y reemplazar.

Columnas, tablas, viñetas, nota a pie de página y letra capital.

Plantilla, estilo e hipervínculo.

Tabla de contenidos, índice o glosario.

Maquetación.

Editor de ecuaciones.

El WordArt.

#### **Procedimientos**

Edición de texto y formatos.

Configuración de página.

Inserción de número de página, encabezado y pie de página.

Creación de plantillas y estilos.

Creación de trabajos escolares.

Maquetación de revistas escolares.

Edición de libros.

Inserción de gráficos, sonidos y animaciones en un documento multimedia.

### **Actitudes**

Gusto por la presentación correcta de los documentos escritos.

Curiosidad por averiguar las prestaciones de los procesadores de textos para utilizarlos en el tratamiento de la autoedición.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer las posibilidades del procesador de textos para la realización de documentos escritos.
2. Producir textos escritos de diferentes formatos: cartas, informes, esquemas, portadas, trabajos, folletos, libros, revistas, etc.
3. Integrar elementos textuales, gráficos, sonidos y animaciones en los documentos.

## **Unidad 4: Presentaciones**

En este bloque se pretende dar a conocer PowerPoint y utilizarlo para realizar presentaciones temáticas que incluyan elementos textuales, gráficos, organigramas, imágenes y elementos multimedia como sonidos y vídeos. El uso de PowerPoint facilitará al alumno/a el diseño y la realización de presentaciones de trabajos educativos, lúdicos y profesionales.

### **OBJETIVOS**

1. *Utilizar* PowerPoint para la realización de presentaciones.
2. *Abrir y guardar* presentaciones. Visualización de diapositivas.
3. *Crear* diapositivas. Utilizar autodiseños para la creación de diapositivas.
4. *Crear, diseñar y manejar* cuadros de texto. Utilizar fuentes, formatos y colores.
5. *Utilizar* patrones para diapositivas y documentos.
6. *Insertar* objetos, imágenes, sonidos y vídeos en las diapositivas.
7. *Utilizar* animaciones de objetos en las diapositivas. Alterar el orden de la animación y animación automatizada. Transición de las diapositivas.
8. *Crear, diseñar y manejar* autoformas. Insertar texto en las autoformas. Cambiar el formato y tipo de las autoformas. Rotar objetos. Utilizar WordArt.
9. *Utilizar* efectos visuales en objetos y autoformas: sombreados, efectos de relleno, etc.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Diapositivas y presentaciones.

Cuadros de texto.

Efectos visuales: fondos, rellenos, sombreados y animaciones.

Informática: hardware y software.

Poliedros: poliedros regulares, cuerpos redondos y dualidad de poliedros.

El arte gótico y sus catedrales más conocidas.

Empresa ficticia sobre el sector de las comunicaciones móviles.

#### **Procedimientos**

Creación y diseño de presentaciones.

Creación de cuadros de texto, inserción de imágenes, vídeos, sonidos, etc.

Inserción de efectos animados a fin de hacer más atractiva la presentación.

Diseño de autoformas y modificación de sus efectos de relleno y sombreado.

Creación de hipervínculos a diapositivas y aplicaciones.

#### **Actitudes**

Imaginación para la creación de presentaciones eficaces.

Utilización de la animación sin que suponga la pérdida de atención hacia los contenidos.

Curiosidad por averiguar prestaciones de la herramienta con los efectos visuales sobre el formato de los objetos de la diapositiva y los efectos de animación.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer las posibilidades de la herramienta para la realización de presentaciones.
2. Producir presentaciones con diferentes formatos para diversos fines.
3. Integrar elementos textuales, gráficos, sonidos y animaciones en las presentaciones.
4. Construir presentaciones para desarrollar aplicaciones educativas relacionadas con el resto de las materias del Bachillerato de la especialidad correspondiente.

## **Unidad 5: Hoja de cálculo**

En este bloque se pretende conocer y utilizar tanto la hoja de cálculo Excel como sus gráficos. Se aplicará la hoja de cálculo Excel como un paquete estadístico para resolver todos los problemas que plantea la estadística a nivel de Bachillerato: estadística unidimensional, bidimensional y las distribuciones binomial y normal.

### **OBJETIVOS**

1. Adquirir destreza en el manejo de una hoja de cálculo para emplearla en la resolución de situaciones y problemas que requieran su utilización.
2. Reconocer una hoja de cálculo como un paquete estadístico para resolver problemas.
3. Representar gráficamente datos y los resultados obtenidos utilizando hojas de cálculo.
4. Utilizar y crear modelos de hojas de cálculo para la resolución de problemas.
5. Utilizar las hojas de cálculo para el estudio de poblaciones y climogramas.
6. Realizar e interpretar tablas y gráficos.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Estudio demográfico de las comunidades autónomas.  
Creación y modificación de gráficos estadísticos.  
Cálculo financiero: interés compuesto, créditos e hipotecas.  
Estadística unidimensional.  
Estadística bidimensional.  
Distribuciones binomial y normal.  
Climogramas.

#### **Procedimientos**

Realización de aplicaciones de la hoja de cálculo. Utilización de las características de búsqueda de objetivos como paradigma de la potencia de esta herramienta.  
Manejo de la hoja de cálculo para el estudio demográfico y el cálculo financiero.  
Representación gráfica de datos. Resolución de problemas, su representación gráfica e interpretación de los gráficos. Análisis de las variaciones producidas en los gráficos al variar los parámetros.  
Realización e interpretación de climogramas.

#### **Actitudes**

Valoración de la importancia de las hojas de cálculo y programas afines en la economía, industria, investigación, fabricación, estadística, etc.  
Curiosidad por las soluciones alternativas o distintas que permite la búsqueda de objetivos.  
Gusto por explorar las posibilidades de la hoja de cálculo como herramienta.  
Apreciación de la importancia de tener modelos matemáticos o numéricos de los fenómenos que se pretende investigar.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar la hoja de cálculo para resolver situaciones y problemas estadísticos.
2. Interpretar los resultados obtenidos y representarlos gráficamente.
3. Utilizar la hoja de cálculo como herramienta de apoyo a las diferentes áreas de Bachillerato.

### **Unidad 6: Bases de datos**

En este bloque se pretende conseguir que el alumno/a domine el concepto de base de datos. Se verán tanto bases de datos sencillas, es decir, con tablas independientes unas de otras en la misma base de datos, como bases de datos documentales y relacionales. Se empleará el gestor de bases de datos Microsoft Access, ya que con él podemos crear y manejar todo tipo de bases de datos documentales y relacionales.

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer los conceptos de bases de datos, campo y registro.
2. Crear la estructura de una base de datos, ya sea documental o relacional.
3. Establecer las relaciones existentes en una base de datos relacional.
4. Introducir información en una base de datos.
5. Consultar información en una base de datos.
6. Modificar la información de una base de datos.
7. Presentar la información de una base de datos.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Campos y registros de una base de datos.  
Elementos de una base de datos: tablas, consultas, formularios e informes.  
Bases de datos documentales.  
Bases de datos relacionales: clave e integridad referencial.

#### **Procedimientos**

Creación de los diferentes elementos que aparecen en una base de datos: tablas, consultas, formularios e informes.  
Introducción de datos en una base de datos así como consulta y modificación de éstos.  
Presentación de los datos de una base de datos.  
Establecimiento de las relaciones que caracterizan a las bases de datos relacionales, que unen las diferentes tablas que forman dicha base de datos.

Utilización de Internet para el acceso a las grandes bases de datos, tanto relacionales como documentales.

Establecimiento de niveles de seguridad en las bases de datos que se han creado.

Confección de informes, tablas y gráficos con datos obtenidos de una base de datos.

#### **Actitudes**

Valoración de la importancia de las bases de datos como una de las herramientas básicas para el acceso a la información.

Importancia social de la existencia de grandes bases de datos sociológicas.

Desarrollo de criterios básicos para la defensa de la privacidad del individuo frente a la utilización indiscriminada de las bases de datos.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Crear bases de datos documentales y relacionales para un mejor manejo de la información.
2. Usar bases de datos para un mejor aprendizaje de las materias educativas de Bachillerato.
3. Conocer las posibilidades de las bases de datos para el manejo de grandes cantidades de información.
4. Utilizar las bases de datos para introducir información y luego analizarla e interpretarla para llegar a conclusiones.
5. Valorar la relación existente entre las bases de datos y su empleo, que aparece reflejado en Internet.

### **Unidad 7: Resolución de problemas del ámbito científico**

Este bloque pretende apoyar, mediante un programa científico de cálculo simbólico, los conocimientos de matemáticas del Bachillerato. Se utilizará y aplicará el programa en aritmética, álgebra, geometría, funciones e integrales.

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer las distintas notaciones: decimal, mixta, racional, real y compleja.
2. Resolver cualquier tipo de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de forma algebraica o numérica.
3. Operar con matrices, calcular el rango y el determinante de una matriz.
4. Operar con vectores en el espacio y hallar ecuaciones de planos y sus posiciones relativas.
5. Representar curvas en el plano en forma: cartesiana, implícita, paramétrica y polar.
6. Analizar funciones.
7. Calcular límites, asíntotas, continuidades, derivadas e integrales.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Números y divisibilidad. Notaciones. Valores exactos y aproximados.

Operaciones con polinomios.

Ecuaciones, inecuaciones y sistemas lineales.

Matrices y determinantes.

Geometría en el espacio: vectores, productos escalar, vectorial y mixto.

Funciones explícitas, implícitas, paramétricas y polares.

Análisis de funciones en forma explícita.

Integrales y sus aplicaciones.

##### **Procedimientos**

Factorización de números enteros y polinomios.

Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas lineales.

Operaciones con matrices y cálculo de determinantes.

Operaciones con vectores en el espacio.

Representación de funciones en distinta forma.

Cálculo de integrales y sus aplicaciones para hallar áreas y volúmenes.

##### **Actitudes**

Valoración del ordenador como herramienta que mejora y simplifica tareas y ayuda a formalizar conceptos y estrategias matemáticas.

Valoración de la precisión, claridad y utilidad del Derive para representar, comunicar o resolver diferentes problemas matemáticos.

Interés y respeto por las estrategias y soluciones a problemas distintas de las propias.

Sensibilidad y gusto por la representación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Factorizar números enteros y polinomios y resolver ecuaciones, inecuaciones y sistemas.
2. Operar matrices y hallar determinantes.
3. Operar vectores en el espacio y calcular ecuaciones de planos.
4. Representar y analizar funciones en el plano.
5. Hallar integrales y aplicarlas al cálculo de áreas y volúmenes.

### **Unidad 8: Lenguaje de programación y control de procesos**

Este bloque pretende dar a conocer una herramienta de desarrollo, al mismo tiempo que potencia las cualidades para la programación de aplicaciones destinadas al uso personal en el ámbito de las ciencias y la tecnología. Se utilizará la herramienta para desarrollar aplicaciones informáticas con fines didácticos, lúdicos y profesionales.

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer las características de la herramienta de desarrollo, el manejo del entorno y el lenguaje de programación.
2. Conocer y manejar los conceptos sobre la programación..
3. Conocer y utilizar las estructuras de control. Toma de decisiones. Estructuras iterativas. Decisiones múltiples y anidadas.
4. Conocer y utilizar constantes y variables. Tipos de variables. Estructuras de datos y estructuras de controles. Ámbito de las constantes, variables y estructuras.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

Proyectos y aplicaciones.  
Controles sencillos.  
Instrucciones ejecutables.  
Estructuras de control. Decisiones y bucles.  
Constantes, variables y tipos.

##### **Procedimientos**

Creación de programas simples para el aprendizaje del entorno de desarrollo.  
Envío de mensajes de información, error o advertencia al usuario.  
Utilización de las estructuras de control.  
Declaración y utilización de constantes y variables.  
Realización de programas para el ámbito científico y tecnológico.

##### **Actitudes**

Valoración del ordenador y los lenguajes de desarrollo como herramienta que mejora y simplifica el trabajo en el ámbito científico y tecnológico.  
Valoración de la legibilidad y claridad en la forma de escribir programas.  
Conocimiento y utilización correcta de las estructuras de control.  
Conocimiento y utilización correcta de los tipos de datos.  
Conocimiento y utilización de los *arrays* de controles.  
Conocimiento y utilización de funciones y procedimientos.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Aplicar el lenguaje de programación para desarrollar aplicaciones del ámbito tecnológico.
2. Manejar adecuadamente los controles de la herramienta de programación.
3. Utilizar adecuadamente los elementos multimedia en las aplicaciones.
4. Manejar con soltura las estructuras de control.
5. Utilizar correctamente las constantes y variables.
6. Utilizar el lenguaje de programación para desarrollar aplicaciones del ámbito científico.

## **4. TEMAS TRANSVERSALES**

Para contribuir a la madurez personal, social y moral del alumnado destacamos para su estudio los siguientes:

##### **Educación ambiental:**

Intentar crear en el alumnado una actitud de sensibilización en la que prevalezca la necesidad de preservar los medios naturales y medioambientales, así como la racionalización en el uso de la energía y los recursos.

Mentalizar al alumnado en el sentido de que progreso no es sinónimo de destrucción del medio ambiente y que puede existir un equilibrio.

##### **Educación del consumidor:**

Valorar y aceptar la fabricación, cada vez más frecuente, de productos hechos con materiales reciclados.

Mostrar curiosidad por las innovaciones tecnológicas, para incorporarlas racionalmente al medio de vida.

##### **Educación para la salud:**

Conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el manejo de herramientas, materiales, etc... en todos los procesos industriales.

Crear un sentido de limpieza y orden en el mantenimiento de los recintos de fabricación.

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

Fomentar la igualdad y la no discriminación por razón de sexo, raza, etc, a través del acercamiento y desarrollo de las actividades diarias.

Utilizar el método de trabajo en equipo, para estimular la convivencia y asumir el reparto de tareas y responsabilidades, sin distribución entre chicas y chicos.

#### **Educación para la paz:**

Crear hábitos de respeto y tolerancia ante las ideas expuestas por las demás personas.

Adoptar una actitud de perseverancia para vencer las dificultades, así como la solidaridad ante las dificultades de los demás.

## **5. RECURSOS DIDÁCTICOS, TEMPORALIZACIÓN Y METODOLOGÍA**

Consideramos que estos tres aspectos están íntimamente ligados en todas las materias que imparte este Departamento. Los **recursos didácticos** (libros de texto ya citados en el apartado de introducción, los medios informáticos en nuestras dos aulas-taller y en el aula de tecnología de la información, el Sitio Web del Departamento y los diferentes equipos de prácticas y simulación, las herramientas, etc.) deben ser utilizados en el tiempo a lo largo del curso para equilibrar el volumen de contenidos a lo largo de los tres trimestres. Se puede decir que los contenidos de cada materia son divididos en tres partes iguales para ser abordados con éxito a lo largo de todo el curso, de forma que nunca se aborde menos de un 90% de la programación, y un 100% en las dos materias de 2º de bachillerato, por ser objeto de prueba de acceso en selectividad y teniendo en cuenta que las clases terminan a primeros de junio para estos alumnos. La **temporalización** ha de basarse en el equilibrio, pero al mismo tiempo debe ser flexible ya que factores como: huelgas, viajes de alumnos, fallos en los servicios informáticos, etc. pueden hacer cambiar el orden en que se abordan las distintas unidades, pero siempre tratando de ser equilibrados y de cubrir la mayor parte del programa.

### **5.1. Metodología general**

En general optamos por una metodología activa y personalizada que combine adecuadamente el binomio teoría-práctica. Utilizando las nuevas tecnologías de que disponen nuestras aulas-taller. En el desarrollo las unidades didácticas se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

- Empleo de un lenguaje directo y comunicativo próximo a la realidad del alumnado.
- Insistencia en los aspectos motivadores y la continua conexión entre contenidos y sus aplicaciones prácticas.
- Conexión y relación con otras fuentes del conocimiento entre las que cabe destacar Física, Química y Matemáticas.
- Utilización pasiva y activa del Sitio Web del Departamento y de otros sitios en Internet.
- Utilización del cañón de proyección del ordenador del profesor
- Atención constante a los contenidos transversales.
- Realización por parte del alumnado de trabajos, esquemas, resúmenes, etc, sobre temas concretos, propiciando su presentación en soportes digitales que en ocasiones vienen a completar el Sitio Web del Departamento, como elemento motivador.
- Se simultaneará el proceso de aprendizaje de los contenidos teóricos con los de tipo procedimental (problemas) y actividades prácticas en el aula-taller.
- Asegurarse que los alumnos comprendan bien los conceptos fundamentales, así como las unidades físicas que deben utilizar. Si se observasen carencias, se les propondrá la realización de ejercicios y actividades similares a las del libro de texto.
- Realización de pruebas escritas cada dos o tres temas (según dificultades y extensión).
- Coordinación, motivación, orientación, etc..., en el desarrollo de los contenidos, utilizando según sea la situación, la exposición, la interrogación, el contraste, la demostración, ayuda a la síntesis, etc.

### **5.1. Metodología específica en Tecnología de la información**

Toda situación de aprendizaje debe partir de los contenidos, tanto conceptuales como procedimentales o actitudinales, y de las experiencias del alumno/a, es decir, de aquello que

constituye su esquema de conocimientos previos. Los contenidos deben organizarse en esquemas conceptuales, o sea, en un conjunto ordenado de informaciones que pueda ser conectado a la estructura cognitiva del alumnado.

Para la adquisición de los nuevos conocimientos, es útil presentar al principio un conjunto de conceptos y relaciones de la materia objeto del aprendizaje, organizado de tal manera que permita la inclusión en él de otros contenidos: conceptos, procedimientos y actitudes. La organización del conocimiento de esta forma conlleva un esfuerzo de adaptación de la estructura interna de los conocimientos informáticos a la estructura cognitiva del alumnado y esto supone que el aprendizaje sea significativo.

El aprendizaje significativo tiene cuatro principios fundamentales con importantes implicaciones metodológicas en el trabajo del profesor/a con el alumnado:

- Asimilación activa de los contenidos. Ello implica una intensa actividad por parte del alumno/a, que ha de establecer relaciones entre los nuevos contenidos y su propia estructura cognitiva. Para ayudar a llevar a cabo este proceso, el profesor/a debe:
  - Suscitar en el alumnado conocimientos y experiencias relevantes respecto a los contenidos que se le proponen.
  - Tener en cuenta los conocimientos previos del alumno o de la alumna y la conexión que pueda establecer con los nuevos contenidos.
  - Fijar los contenidos y predisponer favorablemente al alumnado.
- Construcción, organización y modificación de los conocimientos. Ello supone que el trabajo del profesor/a debe ocuparse de:
  - El diseño de la presentación previa, a la vez general y concreta, de los conceptos y relaciones fundamentales.
  - La activación de los conceptos que el alumnado posee o proporcionarle esos conceptos por medio de actividades y ejemplos.
  - El resultado debe ser la modificación de la estructura cognitiva del alumnado. Éste no sólo aprende nuevos conceptos, sino que, sobre todo, aprende a aprender.
- Diferenciación progresiva de los contenidos, lo que implica:
  - La ampliación progresiva de conceptos por parte del alumnado mediante el enriquecimiento de sus conocimientos previos sobre el tema objeto de aprendizaje: análisis-síntesis, clasificación y ordenación.
  - La organización previa de los materiales por el profesor/a: secuenciación de los contenidos.
- Solución de las dificultades de aprendizaje:
  - Durante el proceso de aprendizaje pueden producirse conceptos, contradictorios o no, debidamente integrados en la estructura cognitiva del alumno o de la alumna. El profesor/a debe contribuir a prevenir las dificultades mediante una buena secuenciación de los contenidos y a superarlas con las orientaciones que dé al alumnado. Será necesario tener presente esta concepción de aprendizaje cuando se tomen decisiones sobre los criterios de diseño de actividades de aprendizaje y de evaluación.

## 7. MÍNIMOS EXIGIBLES Y TRATAMIENTO DE LA DIVERSIDAD

El tratamiento a la diversidad de nuestros alumnos se hará “por arriba” y “por abajo” y siempre bajo las indicaciones del Departamento de Orientación. Partiendo de los contenidos generales de las programaciones de las distintas materias, tenemos material suficiente como para ampliar dichos contenidos a alumnos aventajados; asimismo, los alumnos con dificultades de aprendizaje serán tenidos en cuenta, no exigiéndoles en ningún caso contenidos por encima de los mínimos.

### 7.1. Mínimos de Tecnología de 1º de ESO

- Conocer el ámbito en el que actúa la Tecnología. Definición de la tecnología.
- Saber describir las fases del proceso tecnológico.
- Utilizar de forma correcta el instrumental básico de dibujo.
- Realización correcta de bocetos y croquis.
- Saber medir correctamente en centímetros y milímetros.
- Distinguir la diferencia entre materias primas y materiales.
- Conocer de forma elemental las características de los distintos materiales.

- Distinguir de manera elemental los diferentes tipos de maderas.
- Conocer las herramientas y máquinas más habituales utilizadas en el trabajo con la madera.
- Conocer los esfuerzos a los que está sometida una estructura y los métodos para estabilizarla.
- Saber los elementos que pueden intervenir en un circuito eléctrico, conociendo su función y dibujando esquemas eléctricos sencillos.
- Conocer los dispositivos de entrada y salida de la información en un ordenador.
- Conocer las funciones elementales del Explorador de Windows (abrir y cerrar un programa, trabajar con carpetas y archivos).
- Saber realizar las funciones más comunes de un procesador de textos.
- Saber buscar información en Internet.

## 7.2. Mínimos de Tecnología de 2º de ESO

- Concepto de tecnología y proceso tecnológico.
- Representar objetos y sistemas técnicos sencillos, mediante vistas y dibujos en perspectiva.
- Conocer las características básicas y las aplicaciones de los materiales metálicos más utilizados: acero, hojalata, cobre, aluminio, estaño.
- Conocer los útiles, herramientas, técnicas y normas de seguridad empleadas en el trabajo con los metales.
- Distinguir entre fuentes de energías renovables y no renovables.
- Realización de esquemas simples de las máquinas térmicas fundamentales.
- Distinguir los mecanismos básicos en la transmisión y transformación de fuerzas y movimientos (palanca, polea, engranajes, biela, manivela, cigüeñal), y sus aplicaciones.
- Saber aplicar la ley de Ohm en la resolución de problemas numéricos sencillos y en la realización de medidas indirectas.
- Realizar esquemas eléctricos sencillos a partir de los correspondientes circuitos montados o al revés.
- Conocer las operaciones básicas que un usuario básico realiza con Windows.
- Buscar información en Internet e integrarla en Word.
- Manejo correcto del correo electrónico
- Conocer las características básicas de una hoja de cálculo y realizar operaciones fundamentales.

## 7.3. Mínimos de Tecnología de 3º de ESO

- Conocer los tipos de industrias y los materiales que requiere la fabricación del producto, dependiendo de la fase en que intervienen en el proceso.
- Conocer los grupos en que se clasifican los plásticos y determinar de cada grupo los más comunes.
- Reconocer las herramientas o máquinas a utilizar en el trabajo con los plásticos.
- Saber distinguir entre materiales pétreos naturales y los artificiales, así como conocer algún material conglomerante.
- Determinar la función que cumplen los materiales aislantes y los impermeabilizantes.
- Conocer los diferentes tipos de centrales eléctricas según su fuente energética.
- Distinguir los combustibles fósiles que se utilizan para la producción de energía y su origen.
- Reconocer las características de las energías alternativas, saber nombrarlas y distinguir el tipo de energía que producen.
- Saber realizar circuitos eléctricos básicos e interpretar sus esquemas. Conocer la ley de Ohm. Saber calcular la resistencia total con sus componentes distribuidos en serie, paralelo y mixtos.
- Determinar la potencia eléctrica y la energía consumida por elementos sencillos.
- Conocer el polímetro como medidor tensiones, intensidades y resistencias en circuitos de corriente continua.
- Entender la función de los circuitos electrónicos en las máquinas y determinar la función de cada uno de los componentes electrónicos estudiados.
- Determinar las funciones que realiza un robot en función del tipo de trabajo.
- Determinar e identificar los elementos esenciales de un ordenador.
- Conocer las funciones del sistema operativo y saber manejar las utilidades básicas del sistema operativo.
- Identificar situaciones cotidianas en las que se puede utilizar una base de datos y crear una base de datos sencilla.

- Conocer los distintos sistemas de grabación y reproducción de sonido e imágenes y alguna de sus características básicas.
- Manejar con soltura una cuenta de correo electrónico para enviar y recibir mensajes, la libreta de direcciones y enviar o recibir ficheros adjuntos al correo.

#### **7.4. Mínimos de Tecnología de 4º de ESO**

- Adquirir una visión general de la historia de la tecnología.
- Analizar objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos, entender las razones que condicionan su diseño y construcción y evaluar las repercusiones que ha generado su objetividad.
- Describir el funcionamiento y las aplicaciones de diferentes tipos de componentes electrónicos.
- Conocer los componentes de un robot que incorpore varios sensores para adquirir información en el entorno en el que actúa.
- Utilizar herramientas para el dibujo asistido por ordenador que faciliten el trazado de circuitos, objetos y máquinas en dos dimensiones, con exactitud y simbología normalizada.
- Utilizar el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.
- Manejar la hoja de cálculo para el tratamiento de la información numérica y analizar pautas de comportamiento.
- Adquirir algunas ideas fundamentales y conocer algunos principios técnicos básicos sobre la comunicación inalámbrica.
- Analizar y valorar críticamente la influencia del uso de las nuevas tecnologías sobre la sociedad y el medio ambiente.
- Conocer los elementos de control y actuadores de los circuitos neumáticos e hidráulicos. Diseñar y montar circuitos sencillos de aplicación.

#### **7.5. Mínimos de Informática de ESO**

- Conocimientos prácticos sobre las operaciones básicas de Windows
- Conocimientos prácticos sobre archivos multimedia (tratamiento básico de imágenes)
- Conocimientos prácticos básicos sobre los servicios de Internet.
- Conocimientos prácticos básicos en Ofimática:
  - Word
  - PowerPoint
  - Excel
  - Access
- Conocimientos elementales sobre creación de páginas Web con FrontPage

#### **7.6. Mínimos de Tecnología Industrial I de 1º de Bachillerato**

1. EL MERCADO
  - 1.1. El mercado y la actividad productiva.
  - 1.2. Diseño del producto.
  - 1.3. Fabricación y comercialización del producto.
2. ENERGÍAS
  - 2.1. La energía y su transformación.
  - 2.2 Energías no renovables.
  - 2.3. Energías renovables.
3. MATERIALES.
  - 3.1. Tipos y propiedades de los materiales.
  - 3.2. Metales ferrosos.
  - 3.3. Metales no ferrosos.
  - 3.4. Plásticos.
4. MECANISMOS.
  - 4.1. Elementos transmisores del movimiento.
  - 4.2. Elementos transformadores del movimiento.
5. CIRCUITOS ELÉCTRICOS.
6. CIRCUITOS NEUMÁTICOS.

## 7. CONFORMADO DE PIEZAS.

- 7.1. Conformado de piezas sin arranque de viruta.
- 7.2. Conformado de piezas con arranque de viruta.

## 7.7. Mínimos de Tecnología Industrial II de 2º de Bachillerato

### 1. MATERIALES.

- 1.1. Estructura atómica y cristalina.
- 1.2. Propiedades mecánicas de los materiales. Ensayos.
- 1.3. Diagramas de equilibrio.
- 1.4. Materiales siderúrgicos.
- 1.5. Tratamientos térmicos.

### 2. PRINCIPIOS DE MÁQUINAS.

- 2.1. Conceptos físicos sobre máquinas.
- 2.2. Motores térmicos.
- 2.3. Circuitos frigoríficos. Bomba de calor.
- 2.4. Motores eléctricos.

### 3. SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y DE CONTROL.

- 3.1. Sistemas automáticos.
- 3.2. Tipos de control.
- 3.3. Componentes de un sistema de control.

### 4. CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.

- 4.1. Circuitos digitales. Álgebra de Boole.
- 4.2. Circuitos combinatoriales y secuenciales.

### 5. SISTEMAS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS

- 5.1. Automatización neumática.
- 5.2. Automatización oleohidráulica.

## 7.8. Mínimos de Electrotecnia de 2º de Bachillerato

### 1. CONCEPTOS Y FENÓMENOS ELÉCTRICOS.

- 1.1. Electrostática.
- 1.2. Corriente continua.
- 1.3. Aspectos energéticos de la corriente continua.
- 1.4. Resolución de circuitos: teoremas fundamentales.

### 2. CONCEPTOS Y FENÓMENOS ELECTROMAGNÉTICOS.

- 2.1. El campo magnético.
- 2.2. Propiedades magnéticas de la materia.
- 2.3. Inducción electromagnética.

### 3. CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA.

- 3.1. Ondas senoidales. Corriente alterna.
- 3.2. Corriente alterna. Elementos lineales
- 3.3. Circuitos serie, paralelo y mixtos.
- 3.4. Potencia en los circuitos de corriente alterna.
- 3.5. Sistemas trifásicos.
- 3.6. Elementos no lineales.

### 4. CIRCUITOS PRÁCTICOS Y DE APLICACIÓN.

- 4.1. Circuitos electrónicos básicos.
- 4.2. Instalaciones eléctricas de baja tensión.
- 4.3. Circuitos de alumbrado.

#### 4.4. Circuitos de calefacción.

### 5. MÁQUINAS ELÉCTRICAS.

- 5.1. El transformador.
- 5.2. Máquinas eléctricas rotativas.
- 5.3. Motores de corriente continua.
- 5.4. Motores de corriente alterna.

### 6. MEDIDAS EN CIRCUITOS ELÉCTRICOS.

- 6.1. Aparatos de medida.
- 6.2. Medida de intensidades, tensiones y resistencias.
- 6.3. El osciloscopio.
- 6.4. Medidas de potencia y energía.

## 7.9. Mínimos de Tecnología de la Información de Bachillerato

- Conocimientos prácticos sobre las operaciones de Windows
- Conocimientos teóricos y prácticos sobre archivos multimedia (tratamiento básico de imágenes)
- Conocimientos prácticos avanzados sobre los servicios de Internet.
- Conocimientos prácticos avanzados en Ofimática:
  - Word
  - PowerPoint
  - Excel
  - Access
- Conocimientos avanzados sobre creación y puesta en servicio de un Sitio Web con FrontPage
- Conocimientos básicos sobre alguna aplicación relacionada con otras materias de su modalidad de Bachillerato.
- Conocimientos básicos de programación

## 8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Tendrán como referente principal el cumplimiento de los objetivos y la aplicación de los criterios de evaluación, los cuales están relacionados con los contenidos de cada una de las unidades didácticas o temas desarrollados en la programación.

Para calificar al alumnado se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

1. **Realización de pruebas individuales escritas** Los elementos evaluados serán: adquisición de conceptos, comprensión, razonamiento y resolución de problemas. Este apartado supondrá como **mínimo el 70%** de la calificación total.
2. **Realización de actividades diversas** (resúmenes, esquemas, láminas, trabajos de investigación, prácticas en el taller, cuaderno de clase, proyectos tecnológicos, etc...). También se tendrá en cuenta el grado de comportamiento, atención en clase y actitud del alumnado. Todo este apartado supondrá como **máximo el 30%** de la calificación total.
3. **Se descontará puntuación por faltas de ortografía** en una cuantía proporcional a la gravedad de las mismas; dicho descuento **no superará el 20%** de la nota de la prueba individual escrita. (Criterio tomado en apoyo al Plan de Lectura)
4. Si algún alumno fuese **sorprendido copiando durante una prueba escrita**, la calificación en dicha prueba será la mínima (**cero**).
5. **La calificación de las pruebas extraordinarias no podrá ser mayor de 5** en ningún caso, por consistir en pruebas de mínimos (consúltese el apartado 6 de esta programación donde se citan los mínimos exigibles en las distintas materias)

## 9. RECUPERACIONES

### 9.1. Recuperación de evaluaciones

Para aprobar el curso será suficiente que la **media aritmética** de las notas de las tres evaluaciones sea **como mínimo de cinco puntos**. Ahora bien, para tener en cuenta dicho criterio, es **condición necesaria no tener una calificación inferior a los tres puntos en ninguna de las evaluaciones**.

Si a pesar de todo lo anterior, no se consigue el aprobado, se realizará una **prueba final sobre los contenidos no superados**. El alumno que supere dicha prueba se considerará aprobado en la asignatura.

En el caso de que algún alumno no pudiese presentarse a las evaluaciones por causas justificadas, pasaría directamente a ser evaluado en las pruebas de junio de recuperaciones. No obstante, el Departamento se reuniría para considerar casos muy especiales.

En la **convocatoria extraordinaria de septiembre** para los alumnos suspensos en junio, el examen será una prueba global de **mínimos** (consúltese el apartado 6 de esta programación donde se citan los mínimos exigibles en las distintas materias) de la materia desarrollados durante el curso.

## 9.2. Recuperación de materias pendientes de curso anterior

Los alumnos que tengan alguna materia pendiente del curso anterior podrán recuperarla mediante las siguientes **pruebas extraordinarias de materias pendientes**:

El contenido de la materia se divide en **dos partes o bloques lo más equilibrados posible**. Se realizarán a lo largo del curso **dos pruebas** (en febrero y mayo) más una **repesca final** (en junio) para los alumnos que no lograsen superar la materia en las dos pruebas anteriores.

Se procurará que dichas pruebas se hagan en fechas que no coincidan con las evaluaciones normales del curso, para evitar así una acumulación excesiva de trabajo a los alumnos que tengan que realizarlas.

Con la información suministrada por el tutor de pendientes, el **Jefe de Departamento informará de las fechas de dichas pruebas extraordinarias; asimismo prestará apoyo tutorial presencial y/o telemático a aquellos alumnos que así los soliciten.**

## 10. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Están previstas las siguientes:

- **Visita Central Térmica de Lada y Museo de la Minería, en Asturias** para el alumnado de 1º de Bachillerato.
- **Visita Factoría Renault ó Centro Tecnológico en Valladolid**, para alumnado de 2º de Bachillerato.
- **Visita Laboratorio de Energías Renovables en Valladolid** para alumnos de Bachillerato

## 11. OTRAS ACTIVIDADES

En compromiso con el Plan de la Biblioteca del Centro, se programa una Unidad Didáctica para alumnos de 4º de ESO, en la biblioteca.

**OBJETIVO:** Crear una base de datos relacional sobre los libros de ciencia y tecnología existentes en la biblioteca de Centro y publicación de la misma en la Web del Departamento para su posterior uso.

**CONTENIDO:** Tecnología de las bases de datos relacionales.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN:** Comprobación del funcionamiento de la base de datos de libros de ciencia y tecnología.