



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
DEPARTAMENTO DE  
TECNOLOGÍA  
IES SANTA CLARA. SANTANDER**

**CURSO 2019-20**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<u>INTRODUCCIÓN Y OBJETO DE LA PRESENTE PROGRAMACIÓN .....</u>	<u>pág2</u>
<u>COMPONENTES EL DEPARTAMENTO Y MATERIAS A IMPARTIR.....</u>	<u>pág3</u>
<u>ASPECTOS DESARROLLADOS EN LA PROGRAMACIÓN.....</u>	<u>pág5</u>
<u>PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO .....</u>	<u>pág7</u>
I. <u>TECNOLOGÍA 2º ESO .....</u>	<u>pág7</u>
II. <u>TECNOLOGÍA 3º ESO .....</u>	<u>pág 22</u>
III. <u>SISTEMAS DE CONTROL Y ROBOTICA 3ºESO .....</u>	<u>pág 37</u>
IV. <u>TECNOLOGÍA 4º ESO .....</u>	<u>pág 52</u>
V. <u>ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DE ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTESDE CURSOS ANTERIORESDE LA ESO.....</u>	<u>pág63</u>
VI. <u>TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I (1º BACHILLERATO).....</u>	<u>pág 66</u>
VII. <u>TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II(2ºde BACHILLERATO).....</u>	<u>pág79</u>
VIII. <u>ALUMNOS PENDIENTES DE1º de BACHILLERATO .....</u>	<u>pág88</u>
IX. <u>ASIGNATURA DEL BACHILLERATOINTERNACIONAL .....</u>	<u>pág88</u>
<u>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....</u>	<u>pág89</u>
<u>CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DELA PRÁCTICA DOCENTE .....</u>	<u>pág91</u>
<u>ANEXO: INFORMACIÓN AL ALUMNADO Y SUS FAMILIAS.....</u>	<u>pág94</u>

# INTRODUCCIÓN Y OBJETO DE LA PRESENTE PROGRAMACIÓN

El propósito de esta programación general es desarrollar, complementar y concretar el currículo oficial de las materias que imparte el Departamento para el presente curso 2019-20 y establecer, siempre de acuerdo con la legislación vigente, aquellos aspectos objetivos evaluables que deben utilizarse para el seguimiento y la valoración del progreso de los alumnos y de la actividad docente.

Para dar continuidad a los alumnos que en 3º cursaron PMARE se mantiene el programa del Centro 4ºPost-MARE donde los alumnos cursan la materia de Tecnología separadamente y será impartido por un profesor del Departamento de Tecnología.

Este curso se imparte de nuevo la materia Tecnología Industrial II en 2º de bachillerato y además se impartirá de forma simultánea docencia a dos grupos de la materia Sistemas de control y robótica de 3º de ESO.

También durante este curso continuaremos trabajando con materiales elaborados por los profesores sustituyendo al libro de texto en 2º, 3º y 4º de ESO.

Los profesores que impartan las diferentes materias serán los encargados de llevar a la práctica las actividades de enseñanza-aprendizaje concretas que desarrollen el contenido de la programación en el contexto del aula.

## COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO Y MATERIAS

Son miembros del Departamento para el curso 2019/2020 los profesores que se citan a continuación:

- Don Valentín Blanco Gil
- Don José Luis López Díez
- Don Roberto Aja Fernández
- Don Jesús Matía Borrás
- Doña Ana Núñez Pérez
- Doña Marta Prieto Ortega
- Doña Teresa Sottejeau García

### **Materias de Educación Secundaria Obligatoria y otras actividades:**

- Tecnología 2º de ESO
- Tecnología 3º de ESO
- Sistemas de Control y Robótica de 3º de ESO
- Tecnología 4º de ESO
- Tecnología 4º de ESO (Grupo llamado Post-MARE)
- Tecnologías de la Información y la Comunicación 4º ESO
- Actividades complementarias de robótica durante el recreo

### **Materias de Bachillerato:**

- Tecnología Industrial I (1º de Bachillerato).
- Tecnologías de la Información en una Sociedad Global del BI
- Tecnologías de la Información y la Comunicación (1º de Bachillerato), en los turnos diurno y nocturno.
- Tecnología Industrial II (2º de Bachillerato)
- Tecnologías de la Información y la Comunicación (2º de Bachillerato), nocturno

## Materias que imparten los miembros del Departamento

PROFESOR	MATERIA	TURNO
Don Roberto Aja Fernández	4hTecnologías de la Información y la Comunicación (1º de Bachillerato) * 4hTecnologías de la Información y la Comunicación (2º de Bachillerato) * 1h Biblioteca nocturno (2 periodos)	N
Valentín Blanco Gil	3h Tecnología 4º Post-MARE 12h Tecnologías de la Información y la Comunicación (1º de Bachillerato) * 3h Jefatura de Departamento	D
Don José Luís López Díez	9hTecnología 3º de ESO 3h Apoyo Tecnología 2º de ESO 3h Tecnologías de la Información y la Comunicación (4º ESO)* 2h Tutoría 3º de ESO 1h Actividades Robótica-Recreo	D
Jesús MatíaBorrás	8h Tecnologías de la Información y la Comunicación (1º de Bachillerato) * 3h Tecnologías de la Información y la Comunicación (4º ESO) * 3h Tecnología 2º ESO 1h Coordinación TIC 3h Apoyo Tecnología 3º ESO	D
Marta Prieto Ortega	3hTecnología 2º de ESO 6h Tecnologías de la Información y la Comunicación (4º ESO) * 4hTecnología Industrial I (1º de Bachillerato) 5hTIGs 1º Bachillerato Internacional	D
Dª Teresa Sottejeau García	12h Secretaría del Centro 2h Sistemas de Control y Robótica 3ºESO 4h Tecnología Industrial II (2º de bachillerato)	D

Las materias señaladas con un \* se impartirán según la programación que elabora el Departamento de Informática cuyo responsable es Tomás Hombreiro.

## **ASPECTOS DESARROLLADOS EN LA PROGRAMACIÓN**

A continuación se recoge el texto del RD del currículo de Cantabria en lo referente a la programación, en ella aparecen destacadas las palabras clave que se recogen en los apartados de la programación de cada materia:

“Artículo 38. Programaciones didácticas.

1. La programación didáctica de cada departamento concretará y desarrollará el currículo, e incluirá los siguientes aspectos:

**a) La contribución de cada materia al desarrollo de las competencias.**

**b) Los contenidos**, incluyendo aquellos contenidos complementarios que, en su caso, se considere necesario incorporar para el cumplimiento de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria o del Bachillerato y la adquisición de las competencias correspondientes, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada materia para cada uno de los cursos de la etapa, así como la **distribución temporal de los contenidos** en el curso correspondiente.

c) Aquellos **estándares de aprendizaje evaluables** que se consideren esenciales para superar la materia, con especificación de los correspondientes para evaluar la prueba extraordinaria.

d) La **concreción de los métodos pedagógicos y didácticos** propios del centro para cada uno de los cursos de la etapa.

e) Los **materiales y recursos** didácticos que se vayan a utilizar.

f) Los **procedimientos, instrumentos de evaluación, y criterios de calificación** del aprendizaje del alumnado.

g) Las **medidas de atención a la diversidad** del curso de la etapa correspondiente.

i) La concreción de **elementos transversales** que se trabajarán en cada curso correspondiente.

j) **Las actividades complementarias y extraescolares** que se pretenden realizar desde el departamento.

k) **Las actividades de recuperación** y los procedimientos para la evaluación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores, teniendo en cuenta lo dispuesto en los artículos 13 y 27.

l) Criterios para la **evaluación** del desarrollo de la programación y **de la práctica docente**.

2. Además de lo dispuesto en el apartado anterior, con objeto de facilitar la evaluación del aprendizaje del alumnado y los procesos de enseñanza del profesorado y su propia práctica docente, en la programación didáctica de cada uno de los cursos se incluirán **indicadores de logro** relativos, entre otros aspectos:

a) Resultados de la evaluación en cada una de las áreas.

b) Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.

c) Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.

d) Eficacia de las medidas de atención a la diversidad que se han implantado en el curso.

3. El profesorado desarrollará su actividad docente de acuerdo con las programaciones didácticas de los departamentos a los que pertenezca.”

La presente programación se referirá a los mencionados aspectos de forma más abreviada utilizando los siguientes encabezamientos para los correspondientes epígrafes:

- 1 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias.
- 2 Contenidos
- 3 Temporalización
- 4 Estándares de aprendizaje evaluables
- 5 Metodología pedagógica y didáctica
- 6 Materiales y recursos
- 7 Procedimientos, instrumentos de evaluación, y criterios de calificación
- 8 Medidas de atención a la diversidad del curso de la etapa correspondiente.
- 9 Elementos transversales que se trabajarán en cada curso correspondiente.
- 10 Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar desde el departamento.
- 11 Actividades de recuperación y evaluación del alumnado con materias pendientes
- 12 Criterios para la evaluación de la práctica docente incluyendo los correspondientes *indicadores de logro*.

**Los epígrafes 1 al 9 se detallan a continuación para cada curso, el resto de epígrafes se recogen globalmente al final del presente documento.**

## PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS DEL DEPARTAMENTO

### I-TECNOLOGÍA 2º ESO

#### 1 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias.

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

##### 1º Comunicación lingüística:

- ◇ Adquisición y uso del vocabulario específico del campo de la tecnología.
- ◇ Redacción de informes relativos a los trabajos
- ◇ Comunicación con sus compañeros de grupo
- ◇ Exposición de los trabajos terminados

##### 2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

- ◇ Aplicación práctica de los conocimientos de álgebra a la resolución de ejercicios y problemas: circuitos, problemas de estructuras y mecanismos.
- ◇ Geometría de los diseños.

##### 3º Competencia digital:

- ◇ Los contenidos del bloque 5 contribuyen al desarrollo de esta competencia.
- ◇ Diseño asistido por ordenador, aplicación de programas CAD
- ◇ Diseño 3D Sketchup

##### 4º Aprender a aprender:

- ◇ Los estudiantes deben ser los responsables de su propio aprendizaje
- ◇ Los alumnos necesitan investigar, analizar, seleccionar información, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas y planifica el trabajo para ser capaz de diseñar y construir diferentes proyectos.

##### 5º Competencias sociales y cívicas:

- ◇ El trabajo en equipo promueve el trabajo colaborativo
- ◇ Los valores de tolerancia, respeto y compromiso se trabajan puesto que los alumnos deben resolver problemas planteados conjuntamente.

##### 6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

- ◇ El desarrollo de diseños propios y el hecho de llevarlos a cabo
- ◇ La generación de nuevas propuestas
- ◇ Convertir ideas en acciones

## 2 Contenidos para 2ºESO

Los bloques de contenido de la materia son los siguientes:

### 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos

#### 1.1 Conceptos fundamentales

- ▮ La Tecnología: definición, historia, influencias en la sociedad.
- ▮ Proceso de resolución técnica de problemas. Fases: detección de necesidades, búsqueda de información, selección de ideas, diseño, planificación del trabajo, construcción y verificación.
- ▮ Repercusiones medioambientales del proceso tecnológico.

#### 1.2 El taller de Tecnología

- ▮ Útiles y herramientas de trabajo en el taller de tecnología.
- ▮ Seguridad e higiene en el taller.

### 2. Expresión y comunicación técnica

#### 2.1 Expresión gráfica de ideas técnicas

- ▮ Expresión gráfica: representación de objetos mediante bocetos y croquis.
- ▮ Normalización básica en dibujo técnico. Escala.
- ▮ Vistas de un objeto: alzado, planta, y perfil.
- ▮ Iniciación al Diseño Asistido por Ordenador mediante la representación de objetos técnicos en dos y tres dimensiones (2D y 3D). Uso de programas CAD Sketchup.

#### 2.2 Comunicación de ideas técnicas

- ▮ Memoria técnica de un proyecto. Partes fundamentales que la componen. (memoria, hoja de materiales, despiece, planos y presupuesto).
- ▮ Presentaciones digitales. Presentación del proyecto.

### 3 Materiales de uso técnico

- ▮ Materiales de uso técnico: clasificación y características.
- ▮ La madera y sus derivados. Clasificación, propiedades y aplicaciones.
- ▮ Los metales. Clasificación, propiedades y aplicaciones.

- ▮ Técnicas de mecanizado, unión y acabado de madera y metales.
- ▮ Normas de seguridad y salud en el trabajo con útiles y herramientas.

#### 4 Elementos componentes de máquinas y sistemas técnicos

##### 4.1 Estructuras y mecanismos

- ▮ Estructuras: tipos, elementos principales y esfuerzos característicos.
- ▮ Máquinas y movimientos: clasificación.
- ▮ Máquinas simples. Plano inclinado, la Palanca, la Rueda y la Polea.
- ▮ Simbología mecánica

##### 4.2 Electricidad

- ▮ La electricidad: producción, efectos y conversión de la energía eléctrica. Tipos de corriente eléctrica.
- ▮ Elementos componentes de un circuito eléctrico. Resolución de circuitos eléctricos sencillos. Ley de Ohm.
- ▮ El Polímetro.
- ▮ Programas informáticos de mecánica y electricidad.
- ▮ Simbología eléctrica.

#### 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación

- ▮ Componentes de un sistema informático. Hardware: placa base, CPU, memorias, periféricos y dispositivos de almacenamiento. Conexiones.
- ▮ Software de un equipo informático: sistema operativo y programas básicos.
- ▮ Sistemas de publicación e intercambio de información en Internet: webs, blogs, correo electrónico, almacenamiento de información en la nube y otras plataformas.
- ▮ Seguridad informática básica en la publicación e intercambio de información.
- ▮ Procesadores de texto.
- ▮ Iniciación al manejo de la hoja de cálculo.
- ▮ Presentaciones digitales.
- ▮ Lenguajes de programación con interfaz gráfica.

**3 Temporalización para 2ºESO**

Los alumnos reciben un informe al final de cada período de evaluación. El siguiente cuadro recoge un calendario aproximado que se pretende seguir en la materia Tecnología de la ESO para 2º curso.

EVALUACIÓN	BLOQUES DE CONTENIDO A IMPARTIR
1ª	<p><b>1-Proceso de resolución de problemas tecnológicos. Teoría y práctica.</b></p> <p>5-Tecnologías de la Información y la Comunicación: Búsqueda de información. Procesadores de texto.</p> <p><b>2-Expresión y comunicación técnica de ideas. Expresión gráfica y expresión de ideas técnicas. Teoría y práctica.</b></p> <p>5-Tecnologías de la Información y la Comunicación Presentaciones digitales.</p> <p>Actividades y proyectos de aplicación: 1-Proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p>
2ª	<p><b>3-.Materiales de uso técnico Teoría y práctica.</b></p> <p>5- Tecnologías de la Información y la Comunicación: Iniciación al manejo de la hoja de cálculo.</p> <p>Actividades y proyectos de aplicación: 1-Proceso de resolución de problemas tecnológicos. 2-Expresión y comunicación técnica de ideas.</p>
3ª	<p><b>4-Electricidad Teoría y práctica</b></p> <p>5-Tecnologías de la Información y la Comunicación Lenguajes de programación con interfaz gráfica.</p> <p>Actividades y proyectos de aplicación: 1-Proceso de resolución de problemas tecnológicos. 2-Expresión y comunicación técnica de ideas. 3-.Materiales de uso técnico</p> <p><b>5-Tecnologías de la Información y la Comunicación. Resto de aspectos teóricos pendientes del bloque.</b></p> <p>Proyectos finales integrando todos los bloque de contenido: 1-Proceso de resolución de problemas tecnológicos. 2-Expresión y comunicación técnica de ideas. 3-.Materiales de uso técnico 4-Electricidad</p>

## 4 Estándares de aprendizaje evaluables para 2ºESO

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

En este caso los estándares de aprendizaje evaluables son prácticamente los recogidos en el currículo con pequeñas precisiones.

1.1 Conocimientos sobre el proceso de resolución técnica de problemas para dar solución a un problema técnico. Análisis y búsqueda de ideas.

1.2 Diseño y construcción de prototipos que resuelven un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos. Utilizando los materiales cuyas propiedades y usos se estudian en el curso.

2.1. Elaboración de la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo. Documentación gráfica y descripción verbal.

2.2 Realiza las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo, respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo y aplicando criterios de economía. Se familiariza con la dinámica de trabajo en el taller de tecnología.

2.3 Reconoce el impacto de la actividad tecnológica en el medio ambiente. Adquisición de la conciencia social del consumo y reciclado.

### *Bloque 2 Expresión y comunicación técnica*

1.1 Identifica y representa vistas de objetos (alzado, planta, y perfil) empleando criterios normalizados de acotación y escala.

1.2 Utiliza programas informáticos específicos de software libre para la representación de objetos sencillos en 2D y 3D. Y lo aplica a sus proyectos.

2.1. Elabora, interpreta y utiliza croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.

3.1 Integra los documentos necesarios en la memoria técnica de un proyecto empleando programas informáticos. Utiliza un procesador de textos y más adelante una hoja de cálculo para elaborar tablas.

3.2 Explica el proceso de resolución técnica de problemas relacionado con la construcción de un proyecto técnico concreto, utilizando material escrito y digital. Describe sus proyectos gráfica y verbalmente de forma oral y escrita. Describe tanto el proceso constructivo como el resultado final.

### *Bloque 3 Materiales de uso técnico*

1.1 Identifica las propiedades de la madera y sus derivados y de los metales (mecánica, térmicas, eléctricas,...). Conoce la forma de obtención de estos materiales y sus repercusiones medioambientales.

1.2. Reconoce los materiales de los que están hechos los objetos de uso habitual, relacionando sus aplicaciones con sus propiedades. Compara las propiedades de los materiales y analiza su adecuación a las aplicaciones más comunes.

2.1 Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.

2.2 Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

### *Bloque 4.1 Estructuras y mecanismos*

1.1 Describe, utilizando un vocabulario adecuado, apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura y sus elementos.

1.2 Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.

2.1 Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.

2.2 Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y las ruedas de fricción y resuelve problemas de planos inclinados y palancas.

2.3 Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.

### *Bloque 4.2 Electricidad*

2.4 Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.

3.1 Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.

3.2 Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.

3.3 Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.

4.1 Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.

5.1 Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, motores, baterías y conectores.

### *Bloque 5 Tecnologías de la Información y la Comunicación*

1.1 Identifica las partes de un ordenador y es capaz de conectar sus elementos fundamentales: teclado, ratón, pantalla.

1.2 Instala y maneja programas y software básicos.

1.3 Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.

2.1 Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.

2.2 Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.

3.1 Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

4.1 Crea pequeños programas informáticos para realizar cálculos matemáticos utilizando lenguajes de programación de entorno gráfico.

4.2 Diseña y elabora la programación de un juego sencillo, animación o historia interactiva mediante un entorno de programación gráfico.

## **5 Metodología pedagógica y didáctica para 2ºESO**

El planteamiento general de la asignatura es tener tres sesiones semanales, dos de ellas únicamente con su profesor responsable y la restante con dos docentes. La razón es que los grupos son numerosos y los espacios de trabajo, taller y aula de informática, de aforo limitado.

Con carácter general las sesiones de clase con el profesor responsable se dedican a clases de teoría mientras que la otra sesión se utiliza para la práctica en el taller y la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación a la asignatura.

En cada periodo de evaluación se introducen los contenidos de un nuevo bloque de contenido y se practican los conocimientos y destrezas adquiridos anteriormente, en todos ellos se trabajan contenidos del bloque 5.

No se utilizan libro de texto sino materiales teórico-prácticos elaborados por los profesores y consulta de contenidos en Internet. Trabajo con plataforma de aprendizaje Moodle donde los profesores eventualmente cuelgan sus contenidos. Consultas en el portal educativo Tecno 12-18 al que estamos suscritos desde hace varios años. A continuación se desarrollan algunos aspectos particulares de la metodología pedagógica de cada bloque temático

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

Inicialmente se realizará una exposición general de los contenidos. Posteriormente los alumnos realizarán un proyecto técnico. Para ello realizarán los distintos documentos del proyecto y lo construirán durante las horas de clase. Durante la elaboración del proyecto se realizará el análisis y evaluación del mismo

#### *Bloque 2 Expresión y comunicación técnica*

Se trabajará sobre los contenidos teórico-prácticos de la expresión gráfica planteando ejercicios de iniciación para después realizar propuestas de trabajo más libres. Se aplicarán los conceptos aprendidos y destrezas adquiridas en este bloque temático para la posterior realización de proyectos técnicos.

Para promover la comunicación verbal de ideas técnicas se propondrán a los alumnos hojas de trabajo con el procesador de textos de dificultad progresiva y se promoverá la adquisición de vocabulario técnico y su correcto uso en todo momento.

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

Inicialmente se realizará una exposición general de los contenidos. Se realizarán uno o varios proyectos técnicos para aplicar lo aprendido sobre las propiedades y técnicas de trabajo con materiales. Reconocimiento de muestras de madera y metales.

#### *Bloque 4.1 Estructuras y mecanismos*

Inicialmente se realizará una exposición general de los contenidos Elaboración de proyectos en el taller aplicando los conceptos fundamentales construyendo estructuras de diversos materiales realizando posteriormente pruebas de carga. Práctica con máquinas simples.

#### *Bloque 4.2 Electricidad*

Estudio de los conceptos fundamentales de la electricidad y resolución de circuitos. Elaboración de proyectos que incluyan circuitos eléctricos. Simulación de circuitos por ordenador.

#### *Bloque 5 Tecnologías de la Información y la Comunicación*

Trabajo eminentemente práctico y de aplicación en el aula de informática

### **6 Materiales y recursos para 2ºESO**

Con objeto de reducir la carga económica de nuestros alumnos no utilizamos libro de texto obligatorio sino materiales teórico-prácticos elaborados por los profesores. Además de estos textos, los alumnos tienen a su disposición el portal Tecno 12-18 que el Departamento financia para poder acceder a los contenidos generales. Para la exposición oral nos ayudaremos de un proyector. Para los proyectos técnicos utilizaremos los medios disponibles en el taller. Adicionalmente se adquieren kits de trabajo preparados para hacer proyectos concretos.

Sala de ordenadores donde se utilizarán programas específicos de tecnología y otros de uso general dependiendo de los contenidos practicados.

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

- ◇ Para el proyecto técnico utilizaremos los medios disponibles en el taller y algunos materiales aportados por los alumnos.

#### *Bloque 2 Expresión y comunicación técnica*

- ◇ Instrumentos de dibujo, reglas portaminas etc. Programas de dibujo 2D y 3D.
- ◇ Procesadores de texto, ejercicios diseñados para el efecto y programas para realizar presentaciones.

*Bloque 3 Materiales de uso técnico*

- ◇ Materiales comerciales y reciclados para completar los contenidos. Cajas con muestras de los materiales.

*Bloque 4.1 Estructuras y mecanismos*

- ◇ Madera, cartón y cartulina, elementos adhesivos y de unión, materiales reciclados. Kit de Tradi-Tecno (marca comercial) sobre la construcción de estructuras

*Bloque 4.2 Electricidad*

- ◇ Elementos de circuitos eléctricos, polímetros, soldadores y otros elementos disponibles en el taller de tecnología.

*Bloque 5 Tecnologías de la Información y la Comunicación*

- ◇ Sala de ordenadores, programas adaptados a los contenidos.

## **7 Procedimientos, instrumentos de evaluación, y criterios de calificación para 2ºESO**

Los criterios de evaluación del currículo se concretan en los siguientes procedimientos operativos para impartir la docencia.

*Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos*

- ◇ Investigación sobre las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico y su impacto social
- ◇ Realización de proyectos utilizando los recursos materiales y organizativos aprendidos

*Bloque 2. Expresión y comunicación técnica*

- ◇ Representación de objetos mediante vistas y perspectivas aplicando los conceptos aprendidos. Interpretación de croquis y bocetos dados por el profesor extrayendo de ellos información técnica.
- ◇ Redacción de informes para describir sus proyectos y exposición de sus trabajos en clase.

*Bloque 3. Materiales de uso técnico*

- ◇ Análisis de las propiedades de los materiales estudiados y conocimiento de sus posibles aplicaciones.

- ◇ Trabajo práctico de manipulación y mecanizado de los materiales estudiados empleando técnicas y herramientas adecuadas
- ◇ Aplicación de las normas de seguridad y salud.

#### *Bloque 4.1 Estructuras y mecanismos*

- ◇ Análisis de los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos construidos por los propios alumnos
- ◇ Manejo de operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.

#### *Bloque 4.2 Electricidad*

- ◇ Identificación de los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.
- ◇ Cálculo de circuitos eléctricos
- ◇ Prácticas de medida de las magnitudes eléctricas básicas.
- ◇ Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.

#### *Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación*

- ◇ Actividades de iniciación e identificación de los elementos de un equipo informático.
- ◇ Uso de Internet y otros modos de intercambio de información
- ◇ Uso del equipo informático y sus programas para elaborar y comunicar proyectos técnicos.
- ◇ Elaboración de programas sencillos mediante entornos de aprendizaje de lenguaje de programación de entorno gráfico.

La valoración del nivel de logro de los alumnos se realizará utilizando diversos instrumentos para valorar la práctica docente:

- \* Observación directa del trabajo de clase y la realización de las tareas encomendadas a los alumnos utilizando indicadores que verifiquen los criterios de evaluación recogidos en el currículo.
- \* Revisión del cuaderno y los trabajos entregados por los alumnos.
- \* Corrección de proyectos, diseños y construcción realizados por los alumnos.
- \* Valoración de las presentaciones de los alumnos.
- \* Pruebas objetivas realizadas periódicamente.

La calificación numérica del nivel de aprovechamiento será entre 1 y 10 puntos.

En cada evaluación se evaluarán los contenidos correspondientes a las unidades didácticas impartidas de acuerdo con los siguientes porcentajes:

40% PRUEBAS OBJETIVAS: Pruebas escritas sobre los contenidos teórico-prácticos impartidos durante las clases.

30% PRÁCTICA: Trabajos prácticos realizados en el aula-taller y en el aula de informática, proyectos, informes y trabajos de ampliación encargados a los alumnos.

30% TRABAJO DIARIO: Se hará un seguimiento diario del trabajo de los alumnos ponderando un 20 % el cuaderno y ejercicios terminados y un 10% el registro de participación, trabajo y actitud en el aula.

En cada evaluación se obtendrá la nota media de los tres apartados considerados desde el principio del curso hasta el momento de la evaluación. Los profesores redondearán la nota media que figura en cada evaluación según su criterio.

### RECUPERACIÓN

Puesto que en cada evaluación se realizará el promedio de los trabajos y exámenes realizados hasta la fecha, los alumnos tendrán oportunidad de recuperar la materia pendiente mejorando los resultados de la siguiente evaluación si bien los profesores, a su juicio, podrán proponer ejercicios y exámenes de recuperación.

### PRUEBA EXTRAORDINARIA

Para aquellos alumnos que no hayan obtenido los objetivos de la materia correspondiente se realizará, en el mes de junio, una prueba extraordinaria que estará formada por tres partes diferenciadas previstas para evaluar los mismos tres aspectos que se evalúan durante el curso y con la misma valoración.

## **8 Medidas de atención a la diversidad para 2º ESO**

Aquellos alumnos que por sus características específicas presenten dificultades para seguir la materia y no puedan alcanzar los estándares de aprendizaje evaluables tendrán oportunidad de reforzar los aspectos que les resulten más difíciles.

Los alumnos que deseen profundizar en ciertos aspectos de la materia tendrán la oportunidad de hacerlo a lo largo del curso, valorándose en sus calificaciones.

### MEDIDAS GENERALES

Las medidas que se refieren al Centro incluyen la coordinación con los profesores que imparten clase a los diferentes grupos y con el Departamento de Orientación para detectar necesidades particulares.

Las medidas que se refieren a los alumnos serán las siguientes:

Adaptación de secuencia de contenidos y tiempos a las necesidades de cada grupo de alumnos según la marcha del curso.

Metodología flexible que favorezca la participación de todo el alumnado y la autonomía en el aprendizaje, entre otras: aprendizaje cooperativo, trabajos en grupo.

### MEDIDAS SINGULARES

Los alumnos con necesidades educativas especiales se beneficiarán de un tratamiento individualizado. En aquellos casos que las medidas generales no basten se recurrirá a las adaptaciones curriculares. Dependiendo del grado de alteración de la marcha del curso que sea necesario contemplamos la posibilidad de adaptaciones significativas o no.

Adaptaciones curriculares significativas.

Para aquellos alumnos que muestren dificultades para seguir la materia y requieran un tratamiento particularizado se realizarán adaptaciones curriculares significativas seleccionando aquellos objetivos prioritarios o bien el grado al que el alumno puede llegar a alcanzarlos.

#### *Adaptación de objetivos y contenidos*

Adecuar y seleccionar los contenidos mínimos, variando su temporalización. Insistir en el desarrollo de las capacidades de tipo afectivo, fomentando la seguridad y la autoestima del alumnado.

#### *Adaptación de la Metodología*

Combinar diferentes tipos de actividades: trabajo individual, exposición, búsqueda de información, trabajo en grupo y otras.

#### *Adaptación de materiales*

Seleccionar y utilizar materiales curriculares diversos, adecuándolos a las características del alumnado y aprovechando su potencialidad motivadora.

#### *Adaptación de la evaluación*

Diversificar las estrategias de evaluación como: adecuar tiempos, criterios y procedimientos de evaluación, unificar criterios y procedimientos en la recogida de información, registrar sistemáticamente la evolución del alumnado, utilizar diferentes tipos de pruebas.

## 9 Elementos transversales que se trabajarán en 2º de ESO

El artículo 6 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato recoge los elementos transversales que se trabajarán en todas las materias. La asignatura Tecnología de 2º de la ESO incide particularmente en los siguientes aspectos

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

En la resolución de problemas técnicos los alumnos desarrollan su iniciativa personal que se relaciona con el emprendimiento.

### *Bloque 2. Expresión y comunicación técnica*

Al promover la expresión de ideas técnicas se promueve la comprensión lectora, la expresión oral y escrita.

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

En los conceptos relativos a los materiales los alumnos trabajan en torno al uso racional de la explotación de recursos y desarrollo sostenible y el medio ambiente

### *Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación*

Los aspectos relacionados con la comunicación audiovisual se incluyen en este bloque de contenido. Asimismo, a través de estos contenidos se trabaja para evitar las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

## 10 Desdobles en 2º de ESO

Atendiendo a las instrucciones de inicio de curso 2019-20 en lo referente a la planificación inicial del curso en su apartado I, subapartado 3, como departamento didáctico que dispone de horas de apoyo para este nivel educativo, debemos indicar que se realiza una hora de desdoble semanal en cada uno de los grupos.

En este nivel educativo, para poder cumplir con lo expuesto en la programación es necesario trabajar con el alumnado en tres espacios diferentes: el aula, el taller y el aula de informática. Por cuestiones de espacio ni el taller ni el aula de informática tienen capacidad para albergar al grupo completo.

En el taller, verificar el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo y poder atender convenientemente al alumnado en su labor práctica verificando a la vez sus procedimientos y la correcta adquisición por parte del alumnado de los estándares de aprendizaje, exige un número de alumnos adecuado.

En el aula de informática, el número de puestos de ordenador limita el número de usuarios que simultáneamente pueden usar dicho aula para trabajar las TIC de la asignatura. El profesor responsable además de impartir la clase y enseñar a los alumnos las características del programa que se vaya a utilizar tiene que resolver las incidencias que puedan surgir en los equipos y las dudas de los alumnos. Si el número de alumnos es elevado no se les puede atender adecuadamente.

Por todo ello se hacen indispensables los desdobles.

En cada periodo con desdoble se divide al grupo de referencia en dos mitades. Una mitad se queda con el profesor responsable del grupo y la otra mitad a cargo del profesor que efectúa el apoyo. Durante esa hora se puede llevar a cabo alguno de los supuestos siguientes:

- Una mitad en el taller y la otra mitad en el aula de informática.
- Una mitad en el aula y la otra mitad en el taller.
- Una mitad en el aula y la otra mitad en el aula de informática.
- Todos los alumnos en el taller con 2 profesores (sólo si no es muy numeroso el grupo completo o faltan alumnos a clase).
- Todos los alumnos en el aula de informática (sólo si no es muy numeroso el grupo completo o faltan alumnos a clase).

En cualquiera de los supuestos anteriores se cumplirá que:

- a) Los contenidos que se van a trabajar en los periodos de desdoble coinciden con lo expuesto en esta programación para el nivel de 2º de ESO en su punto número 2.
- b) La temporalización se detalla en esta programación para el nivel de 2º de ESO en su punto número 3.
- c) La metodología se expone en esta programación para el nivel de 2º de ESO en su punto número 5.
- d) La coordinación pedagógica entre docentes que imparten conjuntamente el mismo nivel seguirá lo estipulado en esta programación para el nivel de 2º de ESO en su punto número 5 ( Metodología pedagógica y didáctica)

## II-TECNOLOGÍA 3º ESO

### 1 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias.

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

#### 1º Comunicación lingüística:

- ◇ Adquisición y uso del vocabulario específico del campo de la tecnología.
- ◇ Redacción de informes relativos a los trabajos
- ◇ Comunicación con sus compañeros de grupo
- ◇ Exposición de los trabajos terminados

#### 2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

- ◇ Aplicación práctica de los conocimientos de álgebra a la resolución de ejercicios y problemas: circuitos eléctricos y electrónicos problemas de mecanismos.
- ◇ Geometría de los diseños, geometría espacial

#### 3º Competencia digital:

- ◇ Los contenidos del bloque 5 contribuyen al desarrollo de esta competencia.
- ◇ Diseño asistido por ordenador, aplicación de programas CAD
- ◇ Diseño 3D Sketchup
- ◇ Uso de la realidad aumentada

#### 4º Aprender a aprender:

- ◇ Los estudiantes deben ser los responsables de su propio aprendizaje
- ◇ Los alumnos necesitan investigar, analizar, seleccionar información, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas y planifica el trabajo para ser capaz de diseñar y construir diferentes proyectos.

#### 5º Competencias sociales y cívicas:

- ◇ El trabajo en equipo promueve el trabajo colaborativo
- ◇ Los valores de tolerancia, respeto y compromiso se trabajan puesto que los alumnos deben resolver problemas planteados conjuntamente.

#### 6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

- ◇ El desarrollo de diseños propios y el hecho de llevarlos a cabo
- ◇ La generación de nuevas propuestas
- ◇ Convertir ideas en acciones

## 2 Contenidos para 3º ESO

### 1 Proceso de resolución de problemas tecnológicos

Este bloque de contenido gira en torno a las diferentes etapas en la creación *de un producto tecnológico*. Se recogen los contenidos en el orden que se van a trabajar en clase.

- ◇ Estudios previos, análisis de las necesidades socio-económicas, análisis funcional, análisis de formas, análisis de posibles mejoras.
- ◇ Etapa de diseño de un producto tecnológico, el diseño como creación:
  - ▮ Generación de ideas
  - ▮ Condicionantes del diseño
  - ▮ Selección de ideas
  - ▮ Estudio de factibilidad
  - ▮ Decisiones sobre durabilidad del producto en la etapa de diseño: Obsolescencia programada
  - ▮ Análisis y evaluación de la solución adoptada previa a la construcción
  - ▮ Estudio de las repercusiones medioambientales
  - ▮ Análisis del impacto social
- ◇ Elaboración de la documentación de un proyecto técnico ayudándose de las nuevas tecnologías:
  - ▮ Memoria técnica
  - ▮ Planos y esquemas
  - ▮ Componentes y despiece
  - ▮ Instrucciones de montaje
  - ▮ Hojas de proceso
  - ▮ Mediciones y presupuestos
- ◇ Ejecución del diseño proyectado:
  - ▮ Práctica de las técnicas necesarias para construir el proyecto elaborado por los alumnos
  - ▮ Trabajo en grupo, asignación de roles, adquisición de responsabilidades
  - ▮ Normas de seguridad e higiene y reducción de riesgos en el entorno de trabajo
  - ▮ Uso racional de recursos
- ◇ Análisis y valoración de las condiciones del entorno de trabajo
  - ▮ Evaluación de los procedimientos empleados
  - ▮ Evaluación de la solución adoptada
  - ▮ Análisis de las condiciones del proceso

## 2. Expresión y comunicación técnica

Este bloque de contenido se refiere tanto a las herramientas gráficas como a la expresión verbal:

- La expresión gráfica y sus aplicaciones tecnológicas a la comunicación de ideas técnicas apoyándose en la expresión gráfica: bocetos, croquis, planos y esquemas. Los sistemas de representación como herramienta indispensable en la tecnología.
  - ▮ Elaboración de planos utilizando proyecciones en el sistema diédrico. Escalas y acotación, la normalización. Programas de tipo CAD.
  - ▮ Sistemas de Representación bidimensional; perspectivas axonométricas: perspectiva caballera y perspectiva axonométrica isométrica.
  - ▮ Introducción a los planos acotados para la comprensión de la tecnología de impresión 3D por extrusión.
  - ▮ Manejo de programas que simulan 3D, Sketchup y programas tipo CAD.
- El lenguaje técnico y su vocabulario específico. Herramientas de uso. Los procesadores de textos para realizar documentos e informes técnicos.

Lenguaje y vocabulario técnico:

- Adquisición de vocabulario y terminología técnica
- La redacción de memorias e informes técnicos
- Procedimientos básicos de los procesadores de textos
- Documentos que integran la memoria técnica de un proyecto y su elaboración utilizando software específico.
- Documentación gráfica de un proyecto: planos, gráficos, esquemas, etc.

### 3-Materiales de uso técnico

Generalidades sobre materiales, sus propiedades: organolépticas, químicas, físicas y usos.

- Propiedades, obtención y clasificación de los plásticos. Análisis de las posibilidades del aprovechamiento de recursos y la reutilización.
  - Breve reseña histórica de la aparición del plástico
  - Obtención de los plásticos: polimerización
  - Composición química de los plásticos
  - Propiedades de los plásticos. Utilización y aplicaciones.
  - El trabajo con los plásticos: Mecanizado, unión y acabado.
  - Técnicas de conformado de los plásticos: moldeo y extrusión.
  - Aplicación práctica, doblado, uniones con plásticos
  - Extrusión de plásticos en la tecnología de impresión 3D.
  - Técnicas de prototipado rápido
  - Normas de seguridad y salud en el manejo de los plásticos
  - Repercusiones ambientales de la producción y desecho de los plásticos
  -

#### 4.1 Estructuras y Mecanismos

Elementos y componentes de una máquina

- ✓ Breve estudio del movimiento en sistemas técnicos
- ✓ Mecanismos de transmisión de movimiento
- ✓ Mecanismos de transformación de movimiento
- ✓ Ventaja mecánica
- ✓ Análisis de la función de los mecanismos en sistemas compuestos

#### 4.2 Electricidad y Electrónica, sensores y actuadores

- ✓ Fenómenos y magnitudes eléctricas.
  - La corriente eléctrica, cálculos eléctricos sencillos, ley de Ohm.
  - Instrumentos de medida de la electricidad
  - El circuito eléctrico, elementos componentes

- Conexiones en serie y en paralelo, cálculos correspondientes
  - Representación de los elementos en los circuitos
  - Resolución de circuitos eléctricos sencillos, serie, paralelo y mixto.
- 
- ✓ Potencia, trabajo y energía. Cálculo del consumo eléctrico.
  - ✓ Elementos componentes de un circuito electrónico
  - ✓ Elementos de simulación de circuitos eléctricos y electrónicos por ordenador
  - ✓ Construcción de circuitos eléctricos y electrónicos en el taller
- 
- Sensores y actuadores electromecánicos básicos.
  - Programación mediante diagramas de flujo aplicada a los actuadores de sistemas.
  - Programación por ordenador de un sistema electromecánico automático mediante una plataforma de software y hardware abierto.

### 5. Tecnologías de la Información y la comunicación

Con el fin de desarrollar los objetivos previstos, este bloque temático incluye los siguientes contenidos:

- Elaboración de documentos técnicos utilizando las tecnologías TIC: Procesadores de texto y hojas de cálculo. Uso de funciones básicas y manejo de gráficos.
- Creación de presentaciones digitales incluyendo elementos multimedia. Aplicación a la difusión de los proyectos técnicos.
- Gestión de información disponible en Internet:
- Consulta, publicación e intercambio de información: wikis, blogs, webs, plataformas en la nube
- Seguridad informática en la gestión de información en Internet
- Aplicaciones informáticas en dispositivos móviles. Utilidades básicas.
- Realidad aumentada aplicada a los sistemas técnicos.
- Edición de imágenes, tratamiento digital de audio y vídeo.

**3 Temporalización para 3ºESO**

El siguiente cuadro recoge un calendario aproximado que se pretende seguir en la materia Tecnología de la ESO para 3º.

EVALUACIÓN	BLOQUES DE CONTENIDO A IMPARTIR
1ª	<p><b>1-Proceso de resolución de problemas tecnológicos. Teoría y práctica.</b></p> <p>5-Tecnologías de la Información y la Comunicación: Búsqueda de información. Procesadores de texto.</p> <p><b>2-Expresión y comunicación técnica de ideas. Expresión gráfica y expresión de ideas técnicas. Teoría y práctica.</b></p> <p><b>3- Materiales de uso técnico Teoría y práctica.</b></p> <p>5-Tecnologías de la Información y la Comunicación Presentaciones digitales.</p> <p><b>Actividades y proyectos de aplicación:</b></p> <p>1-Proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p>
2ª	<p><b>4.1 Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas</b></p> <p>5- Tecnologías de la Información y la Comunicación: Iniciación al manejo de la hoja de cálculo.</p> <p><b>Actividades y proyectos de aplicación:</b></p> <p>1-Proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p> <p>2-Expresión y comunicación técnica de ideas.</p>
3ª	<p><b>4.2-Electricidad y electrónica Teoría y práctica</b></p> <p>5-Tecnologías de la Información y la Comunicación Lenguajes de programación con interfaz gráfica.</p> <p><b>Actividades y proyectos de aplicación:</b></p> <p>1-Proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p> <p>2-Expresión y comunicación técnica de ideas.</p> <p>3-. Materiales de uso técnico</p> <hr/> <p><b>5-Tecnologías de la Información y la Comunicación. Resto de aspectos teóricos pendientes del bloque.</b></p> <p><b>Proyectos finales integrando todos los bloques de contenido:</b></p> <p>1-Proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p> <p>2-Expresión y comunicación técnica de ideas.</p> <p>3-. Materiales de uso técnico</p> <p>4-Electricidad y electrónica</p>

## 4 Estándares de aprendizaje evaluables para 3º ESO

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

Realiza el análisis de objetos y sistemas técnicos y su influencia en la sociedad.

Valora de forma crítica el impacto social, económico y ambiental de la creación de objetos.

Conoce las repercusiones de la “Obsolescencia Programada”.

Elabora una hoja de proceso especificando las condiciones técnicas para la construcción de un objeto.

Colabora y participa activamente en el trabajo en grupo en la resolución de problemas tecnológicos, respetando las ideas y opiniones de los demás miembros.

### *Bloque 2. Expresión y comunicación técnica*

Representa mediante vistas y perspectivas (caballera e isométrica) objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala con claridad y limpieza.

Usa el Diseño Asistido por Ordenador 2D y 3D para la representación de objetos y sistemas técnicos.

Elabora la memoria técnica de un proyecto integrando los documentos necesarios y empleando software específico de apoyo.

Presenta documentación técnica con claridad, orden y limpieza.

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

Identifica las propiedades de los plásticos (mecánica, térmicas, eléctricas,...) los relaciona para su aplicación más adecuada.

Es consciente del impacto ambiental del uso y deshecho de los plásticos y propone medidas de consumo responsable.

Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado, mecanizado, unión y acabado de los plásticos.

Es capaz de diseñar y construir objetos técnicos mediante la tecnología de impresión 3D.

Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

### *Bloque 4.1 Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas*

Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.

Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.

Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.

Diseña y construye proyectos tecnológicos que permitan la transmisión y transformación de movimiento.

#### *Bloque 4.2 Máquinas y sistemas: electricidad y electrónica*

Es capaz de realizar cálculos de potencia y energía de diferentes aparatos para obtener su consumo eléctrico valorando su eficiencia energética.

Utiliza y opera perfectamente con las magnitudes eléctricas básicas.

Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.

Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.

Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, led, motores, baterías y conectores.

Utiliza correctamente los elementos eléctricos y electrónicos como sensores y actuadores en circuitos de control programado describiendo su funcionamiento.

Diseña y monta circuitos de control automático que realicen las tareas propuestas para un prototipo de forma autónoma.

Elabora un programa informático que controle el funcionamiento de un sistema técnico.

#### *Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación*

Maneja espacios web, wikis, plataformas y otros sistemas de intercambio de información a través de internet de forma colaborativa, responsable y crítica.

Conoce las medidas de seguridad aplicables a una situación de riesgo en la conexión a internet y emplea hábitos de protección adecuados.

Utiliza hojas de cálculo para elaborar parte de la documentación técnica necesaria en un proyecto tecnológico.

Es capaz de crear presentaciones que integren elementos multimedia.

Conoce la tecnología de la Realidad Aumentada y la utiliza en sus presentaciones.

Utiliza los programas y aplicaciones de los equipos informáticos y los dispositivos electrónicos (smartphones, tablets,...) para cálculos eléctricos, electrónicos y mecánicos y para la edición de imágenes, audios y videos.

## **5 Metodología pedagógica y didáctica para 3ºESO**

El planteamiento general de la asignatura es tener tres sesiones semanales, dos de ellas únicamente con su profesor responsable y la restante con dos docentes. La razón es que los grupos son numerosos y los espacios de trabajo, taller y aula de informática, de aforo limitado.

Con carácter general las sesiones de clase con el profesor responsable se dedican a clases de teoría mientras que las otras sesiones se utilizan para la práctica en el taller y la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación a la asignatura.

La elaboración de los documentos de los proyectos y su construcción se llevará a cabo en horas de clase con materiales aportados por el Centro. Durante la elaboración del proyecto se realizará el análisis y evaluación del mismo. La ejecución de los proyectos técnicos incluirá:

- Trazados sobre los materiales corte y mecanizado
- Realización de uniones
- Circuitos eléctricos elementales (en su caso)
- Simulación de circuitos elementales en el ordenador

En cada periodo de evaluación se introducen los contenidos de un nuevo bloque de contenido y se practican los conocimientos y destrezas adquiridos anteriormente, en todos ellos se trabajan contenidos del bloque 5.

No se utilizan libro de texto sino materiales teórico-prácticos elaborados por los profesores y consulta de contenidos en Internet. Trabajo con plataformas de aprendizaje Moodle donde los profesores eventualmente cuelgan sus contenidos. Consultas en Tecno 12 18.

## **6 Materiales y recursos para 3ºESO**

Con objeto de reducir la carga económica de nuestros alumnos no utilizamos libro de texto obligatorio sino materiales teórico-prácticos elaborados por los profesores. Además de estos textos, los alumnos tienen a su disposición el portal Tecno 12-18 que el Departamento financia para poder acceder a los contenidos generales. Para la exposición oral nos ayudaremos de un proyector. Para los proyectos técnicos utilizaremos los medios disponibles en el taller. Adicionalmente se adquieren kits de trabajo preparados para hacer proyectos concretos.

Sala de ordenadores donde se utilizarán programas específicos de tecnología y otros de uso general dependiendo de los contenidos practicados.

- ◇ Para el proyecto técnico utilizaremos los medios disponibles en el taller y algunos materiales aportados por los alumnos.
- ◇ Instrumentos de dibujo, reglas portaminas etc. Programas de dibujo 2D y 3D.
- ◇ Procesadores de texto y ejercicios diseñados para el efecto y programas para realizar presentaciones.
- ◇ Materiales comerciales y reciclados para completar los contenidos. Cajas con muestras de los materiales.
- ◇ Madera, cartón y cartulina, elementos adhesivos y de unión, materiales reciclados. Kit de Tradi-Tecno (marca comercial) sobre la construcción de estructuras
- ◇ Elementos de circuitos eléctricos y componentes electrónicos, polímetros, soldadores y otros elementos disponibles en el taller de tecnología.
- ◇ Sala de ordenadores, programas adaptados a los contenidos.

## **7-Procedimientos, instrumentos de evaluación, y criterios de calificación**

### **OBSERVACIÓN DEL TRABAJO DIARIO**

El profesor observará la actividad diaria de los alumnos durante la clase haciendo un seguimiento del cuaderno de clase y de las tareas asignadas tanto personalmente como en los trabajos de grupo.

## PROYECTOS TÉCNICOS

Incluye tanto la ejecución de los diseños como los trabajos previos y la presentación de informes.

## PRUEBAS OBJETIVAS

Se realizarán periódicamente exámenes de los contenidos teóricos y de los ejercicios según la materia que se vaya impartiendo.

## TRABAJO EN LOS ORDENADORES

La parte TIC de la asignatura está presente a lo largo de todo el curso y por ello tiene un alto peso en la calificación de la materia.

## ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN Y RECUPERACIÓN

Aquellos alumnos que por sus características específicas presenten dificultades para seguir la materia y no puedan alcanzar los estándares de aprendizaje evaluables tendrán oportunidad de reforzar los aspectos que les resulten más difíciles.

Los alumnos que deseen profundizar en ciertos aspectos de la materia tendrán la oportunidad de hacerlo a lo largo del curso. Puesto que los contenidos de los bloques impartidos se refuerzan en las sucesivas evaluaciones el alumno tiene muchas oportunidades de superar la asignatura.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los alumnos se realizará a lo largo de todo el curso de forma continua durante el trabajo de clase si bien se establecen tres momentos del curso, aproximadamente al final de cada trimestre en los que esta evaluación se comunica a sus padres por medio de las notas.

La valoración del nivel de logro de los alumnos se realizará utilizando diversos instrumentos para valorar la práctica docente:

- \* Observación directa del trabajo de clase y la realización de las tareas encomendadas a los alumnos utilizando indicadores que verifiquen los criterios de evaluación recogidos en el currículo.
- \* Revisión del cuaderno y los trabajos entregados por los alumnos.
- \* Corrección de proyectos, diseños y construcción realizados por los alumnos.
- \* Valoración de las presentaciones de los alumnos.

- \* Pruebas objetivas realizadas periódicamente.

La calificación numérica del nivel de aprovechamiento será entre 1 y 10 puntos.

En cada evaluación se evaluarán los contenidos correspondientes a las unidades didácticas impartidas de acuerdo con los siguientes porcentajes:

40% PRUEBAS OBJETIVAS: Pruebas escritas sobre los contenidos teórico-prácticos impartidos durante las clases.

30% PRÁCTICA: Trabajos prácticos realizados en el aula-taller y en el aula de informática, proyectos, informes y trabajos de ampliación encargados a los alumnos.

30% TRABAJO DIARIO: Se hará un seguimiento diario del trabajo de los alumnos ponderando un 20 % el cuaderno y ejercicios terminados y un 10% el registro de participación, trabajo y actitud en el aula.

En cada evaluación se obtendrá la nota media de los tres apartados considerados desde el principio del curso hasta el momento de la evaluación. Los profesores redondearán la nota media que figura en cada evaluación según su criterio.

## RECUPERACIÓN

Puesto que en cada evaluación se realizará el promedio de los trabajos y exámenes realizados hasta la fecha, los alumnos tendrán oportunidad de recuperar la materia pendiente mejorando los resultados de la siguiente evaluación si bien los profesores, a su juicio, podrán proponer ejercicios y exámenes de recuperación.

## PRUEBA EXTRAORDINARIA

Para aquellos alumnos que no hayan obtenido los objetivos de la materia correspondiente se realizará una prueba extraordinaria en el mes de junio que estará formada por tres partes diferenciadas previstas para evaluar los mismos tres aspectos que se evalúan durante el curso y con la misma valoración.

## 8-Medidas de atención a la diversidad en 3ºESO

Aquellos alumnos que por sus características específicas presenten dificultades para seguir la materia y no puedan alcanzar los estándares de aprendizaje evaluables tendrán oportunidad de reforzar los aspectos que les resulten más difíciles.

Los alumnos que deseen profundizar en ciertos aspectos de la materia tendrán la oportunidad de hacerlo a lo largo del curso, valorándose en sus calificaciones.

### MEDIDAS GENERALES

Las medidas que se refieren al Centro incluyen la coordinación con los profesores que imparten clase a los diferentes grupos y con el Departamento de Orientación para detectar necesidades particulares.

Las medidas que se refieren a los alumnos serán las siguientes:

Adaptación de secuencia de contenidos y tiempos a las necesidades de cada grupo de alumnos según la marcha del curso.

Metodología flexible que favorezca la participación de todo el alumnado y la autonomía en el aprendizaje, entre otras: aprendizaje cooperativo, trabajos en grupo.

### MEDIDAS SINGULARES

Los alumnos con necesidades educativas especiales se beneficiarán de un tratamiento individualizado. En aquellos casos que las medidas generales no basten se recurrirá a las adaptaciones curriculares dependiendo del grado de alteración de la marcha del curso que sea necesario contemplamos la posibilidad de adaptaciones significativas o no.

Adaptaciones curriculares significativas.

Para aquellos alumnos que muestren dificultades para seguir la materia y requieran un tratamiento particularizado se realizarán adaptaciones curriculares significativas seleccionando aquellos objetivos prioritarios o bien el grado al que el alumno puede llegar a alcanzarlos.

#### *Adaptación de objetivos y contenidos*

Adecuar y seleccionar los contenidos mínimos, variando su temporalización. Insistir en el desarrollo de las capacidades de tipo afectivo, fomentando la seguridad y la autoestima del alumnado.

#### *Adaptación de la Metodología*

Combinar diferentes tipos de actividades: trabajo individual, exposición, búsqueda de información, trabajo en grupo y otras.

#### *Adaptación de materiales*

Seleccionar y utilizar materiales curriculares diversos, adecuándolos a las características del alumnado y aprovechando su potencialidad motivadora.

#### *Adaptación de la evaluación*

Diversificar las estrategias de evaluación como: adecuar tiempos, criterios y procedimientos de evaluación, unificar criterios y procedimientos en la recogida de información, registrar sistemáticamente la evolución del alumnado, utilizar diferentes tipos de pruebas.

### **9-Elementos transversales que se trabajan en 3ºESO**

El artículo 6 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato recoge los elementos transversales que se trabajarán en todas las materias. La asignatura Tecnología de 3º de la ESO incide particularmente en los siguientes aspectos:

En la resolución de problemas técnicos los alumnos desarrollan su iniciativa personal que se relaciona con el emprendimiento.

Al promover la expresión de ideas técnicas se promueve la comprensión lectora, la expresión oral y escrita.

En los conceptos relativos a los materiales los alumnos trabajan en torno al uso racional de la explotación de recursos y desarrollo sostenible y el medio ambiente

Los aspectos relacionados con la comunicación audiovisual se incluyen en este bloque de contenido. Asimismo, a través de estos contenidos se trabaja para evitar las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

### **10 Desdobles en 3º de ESO**

Atendiendo a las instrucciones de inicio de curso 2019-20 en lo referente a la planificación inicial del curso en su apartado I, subapartado 3, como departamento didáctico que dispone de horas de apoyo para este nivel educativo, debemos indicar que se realiza una hora de desdoble semanal en cada uno de los grupos.

En este nivel educativo, para poder cumplir con lo expuesto en la programación es necesario trabajar con el alumnado en tres espacios diferentes: el aula, el taller y el aula de informática. Por cuestiones de espacio ni el taller ni el aula de informática tienen capacidad para albergar al grupo completo.

En el taller, verificar el cumplimiento de las normas de seguridad en el trabajo y poder atender convenientemente al alumnado en su labor práctica verificando a la vez sus procedimientos y la correcta adquisición por parte del alumnado de los estándares de aprendizaje, exige un número de alumnos adecuado.

En el aula de informática, el número de puestos de ordenador limita el número de usuarios que simultáneamente pueden usar dicho aula para trabajar las TIC de la

asignatura. El profesor responsable además de impartir la clase y enseñar a los alumnos las características del programa que se vaya a utilizar tiene que resolver las incidencias que puedan surgir en los equipos y las dudas de los alumnos. Si el número de alumnos es elevado no se les puede atender adecuadamente.

Por todo ello se hacen indispensables los desdobles.

En cada periodo con desdoble se divide al grupo de referencia en dos mitades. Una mitad se queda con el profesor responsable del grupo y la otra mitad a cargo del profesor que efectúa el apoyo. Durante esa hora se puede llevar a cabo alguno de los supuestos siguientes:

- Una mitad en el taller y la otra mitad en el aula de informática.
- Una mitad en el aula y la otra mitad en el taller.
- Una mitad en el aula y la otra mitad en el aula de informática.
- Todos los alumnos en el taller con 2 profesores (sólo si no es muy numeroso el grupo completo o faltan alumnos a clase).
- Todos los alumnos en el aula de informática (sólo si no es muy numeroso el grupo completo o faltan alumnos a clase).

En cualquiera de los supuestos anteriores se cumplirá que:

- e) Los contenidos que se van a trabajar en los periodos de desdoble coinciden con lo expuesto en esta programación para el nivel de 3º de ESO en su punto número 2.
- f) La temporalización se detalla en esta programación para el nivel de 3º de ESO en su punto número 3.
- g) La metodología se expone en esta programación para el nivel de 3º de ESO en su punto número 5.
- h) La coordinación pedagógica entre docentes que imparten conjuntamente el mismo nivel seguirá lo estipulado en esta programación para el nivel de 3º de ESO en su punto número 5 ( Metodología pedagógica y didáctica)

**OPTATIVA PARA 3º CURSO DE E.S.O.:****III-SISTEMAS DE CONTROL Y ROBÓTICA****INDICE**

1. Introducción.
2. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.
3. Procedimiento de evaluación.
4. Criterios de calificación.
5. Metodología, materiales y recursos didácticos.
6. Actividades de recuperación para alumnos con la materia pendiente.
7. Actividades complementarias y extraescolares.
8. Atención a la diversidad y adaptaciones curriculares.
9. Prueba extraordinaria.
10. Concreción de los planes relacionados con las competencias lectora y escritora y con la integración de las TIC.
  
11. Criterios para la evaluación de la programación didáctica y la práctica docente.  
Evaluación del proceso de enseñanza.
12. Evaluación de la programación didáctica.

**1. INTRODUCCIÓN**

Decreto 38/2015, de 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Este decreto tiene por objeto establecer el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en los centros educativos de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Este decreto ha identificado ocho competencias básicas para el conjunto de la escolaridad obligatoria. Estas son las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
  
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

Las programaciones didácticas de cada una de las unidades, se basan en los principios de intervención educativa ya señalados que sintetizamos y concretamos de la siguiente forma:

- Se parte del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otros aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.
- Se subraya la necesidad de estimular el desarrollo de capacidades generales y de competencias básicas y específicas por medio del trabajo de las materias.
- c) Se da prioridad a la **comprensión** de los contenidos que se trabajan frente a su **aprendizaje mecánico**.
- e) Se propician oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el **interés** y la **utilidad** de lo aprendido.
- f) Se fomenta la **reflexión personal** sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.

Todos estos principios tienen como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de **aprender de forma autónoma**. Asimismo, consideramos que esta materia contribuye al desarrollo de la capacitación necesaria para fomentar el espíritu innovador en la búsqueda de soluciones a problemas ya existentes.

**2. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

Sistemas de Control y Robótica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1: Electrónica analógica y digital		
Magnitudes eléctricas básicas. .- Componentes electrónicos pasivos. .- Componentes electrónicos activos. .- Dispositivos entrada/salida. .- Análisis de circuitos elementales. .- Señales analógicas y digitales.	Analizar y describir el funcionamiento de los componentes electrónicos analógicos y bloques funcionales electrónicos utilizados en robótica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identifica los elementos que componen un circuito electrónico analógico.</li> </ul>
	<i>Se pretende evaluar la capacidad del alumnado para comprender el funcionamiento de circuitos analógicos sencillos, para ello se ha conocer las características de sus componentes básicos: resistencia, condensador, diodo, transistor y la función que estos componentes realizan en los circuitos analógicos.</i> 1º Competencia lingüística. 2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 4º Aprender a aprender.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Explica las características y funcionamiento básico de los componentes electrónicos analógicos aplicados a la robótica.</li> </ul>
	Interpretar circuitos elementales de electrónica analógica verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos.	Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos electrónicos, utilizando la simbología adecuada.
	<i>Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado para utilizar programas de simulación con los que diseñe y compruebe el funcionamiento de distintos circuitos analógicos, demostrando que conoce la simbología normalizada de sus componentes, para posteriormente realizar el</i>	Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente, verificando su funcionamiento y siguiendo las normas de seguridad adecuadas en el aula-taller.

	<p><i>montaje físico de ellos.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>3º Competencia Digital.</i></p> <p><i>6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>		
<p>Bloque 2: Control y Robots.</p>			
<p>.- Evolución de la robótica.</p> <p>.- Elementos básicos de un robot: sensores, actuadores, microprocesador y memoria.</p> <p>Señales eléctricas en un robot.</p> <p>.- Tipos de sensores.</p> <p>Digitales: pulsador, interruptor, final de carrera.</p> <p>Sensores analógicos: de intensidad de luz, temperatura, optoacopladores, distancia.</p> <p>Características técnicas y funcionamiento.</p> <p>.- Actuadores: zumbadores, relés, motores cc., servomotores, leds. Análisis de sus características y aplicaciones reales.</p> <p>Características técnicas y funcionamiento.</p> <p>.- Sistemas automáticos.</p> <p>Tipos de sistemas de control: lazo abierto y cerrado.</p> <p>.- Componentes</p>	<p>1. Analizar y describir los elementos básicos que componen un robot y los principios que rigen su funcionamiento.</p> <p><i>Se pretende que el alumnado sea capaz de analizar y describir los elementos básicos que componen un robot (estructura, sensores, actuadores, microprocesadores y memoria) y los principios que rigen su funcionamiento.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>3º Competencia digital.</i></p> <p><i>6º Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>	<p>a) Identifica y conoce los elementos básicos que forman un robot.</p>	
			<p>b) Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de sensores y actuadores, y realiza su montaje físico en el aula-taller.</p>
			<p>c) Realiza programas informáticos que son utilizados en plataformas de hardware libre para resolver problemas de control y verifica su funcionamiento físicamente.</p>
	<p>2. Diseñar, proyectar y construir un sistema automático o un robot y desarrollar un programa para controlarlo y hacer su funcionamiento de forma autónoma.</p>	<p>a) Diseña, proyecta y construye un sistema automático o un robot que dé respuesta a una necesidad.</p>	

<p>característicos de dispositivos de control: control, sistema, captadores, comparadores y actuadores.</p>	<p><i>Se pretende valorar si el alumnado es capaz de diseñar, proyectar y construir un sistema automático o un robot y de desarrollar, mediante lenguajes de programación simples, un programa que ejecute las instrucciones para hacer autónomo el funcionamiento del sistema.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>  <i>3º Competencia digital.</i>  <i>6º Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>	<p>b) Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.</p>
	<p>3. Analizar sistemas automáticos, diferenciando los diferentes tipos de sistemas de control, describiendo los componentes que los integran y valorando la importancia de estos sistemas en la vida cotidiana.</p> <p><i>Con este criterio se pretende valorar la capacidad de analizar el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando los sistemas de control en lazo abierto y cerrado y de describir los distintos bloques y componentes que componen un sistema de control de lazo abierto y de lazo cerrado.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>  <i>4º Aprender a aprender.</i>  <i>6º Sentido e iniciativa y espíritu</i></p>	<p>2.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.</p> <p>○ Identifica y clasifica los diferentes componentes que forman un sistema automático de control.</p>

	<p><i>emprendedor.</i></p>	
	<p>4. Aprender a trabajar en equipo con actitudes de respeto y tolerancia hacia las ideas de los demás participando activamente en la consecución de los objetivos planteados.</p> <p><i>Se pretende evaluar la capacidad de trabajo en equipo, de que los alumnos y alumnas sean respetuosos y tolerantes con los demás miembros del grupo y con sus ideas y de que participen activamente en el trabajo del grupo planteando ideas y soluciones y generando un buen clima de trabajo.</i></p> <p><i>1º Comunicación lingüística.</i></p> <p><i>5º Competencias sociales y cívicas.</i></p> <p><i>7º Conciencia y expresiones culturales.</i></p>	<p>a) Trabaja en grupo de forma participativa, creativa, tolerante y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot.</p>
<p>Bloque 3: Programación de sistemas técnicos</p>		
<p>.- Concepto de programa. Lenguajes de programación. Tipos y características.</p> <p>.- Programación gráfica con software libre.</p> <p>.- Algoritmos, diagramas de flujo.</p> <p>.- Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones.</p> <p>.- Aplicación de</p>	<p>Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos.</p> <p><i>La finalidad de este criterio es ver si el alumnado ha adquirido las habilidades y conocimientos básicos para poder elaborar programas informáticos sencillos que cumplan una función dada.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>3º Competencia digital.</i></p>	<p>Conoce la sintaxis y las diferentes instrucciones o estructuras del lenguaje de programación elegido para usar una plataforma de control.</p> <p>Realiza programas sencillos utilizando un lenguaje de programación, aplicando dichos programas a una plataforma de control</p>

plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.	6º Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.	
	<p>Saber aplicar programas informáticos a plataformas de control para resolver problemas tecnológicos.</p> <p><i>Se trata de valorar la capacidad de desarrollar, mediante lenguajes de programación simples, un programa que ejecute las instrucciones en un dispositivo técnico de fabricación propia.</i></p> <p>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p> <p>3º Competencia digital.</p> <p>6º Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</p>	1. Utiliza correctamente la plataforma de control, realizando el montaje de los diferentes componentes electrónicos que necesita para resolver un problema tecnológico.
<b>Bloque 4: Diseño e Impresión 3D</b>		
<p>.- Diseño 3D con software libre.</p> <p>.- Modelos STL.</p> <p>.- Técnicas de modelado 3D.</p> <p>.- Control, calibración y puesta a punto de impresoras 3D.</p> <p>.- Software libre de impresión 3D.</p>	<p>6.1. Diseñar piezas en 3D necesarias para la construcción de un robot utilizando software libre.</p> <p><i>Se busca la capacidad por parte del alumnado de diseñar piezas en 3D manejando y utilizando con soltura diferentes software libres de diseño.</i></p> <p>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p> <p>3º Competencia digital.</p> <p>7º Conciencia y expresiones culturales.</p>	<p>a) Diseña piezas útiles en 3D como parte de su proyecto de robot o sistema automático.</p> <p>b) Conoce las extensiones STL y como exportar sus archivos 3D en STL.</p>
	<p>6.2. Conocer las diferentes técnicas de fabricación en impresión en 3D y los pasos necesarios para imprimir una pieza.</p>	<p>a) Describe las fases necesarias para crear una pieza en impresión 3D.</p>

	<p><i>Este criterio pretende evaluar el conocimiento del alumnado sobre las diferentes técnicas de modelado 3D haciendo especial hincapié en la técnica de impresión 3D de las cuales deberán conocer los pasos necesarios para imprimir una pieza diseñada por ellos mismos y que forme parte de su proyecto robótico.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>4º Aprender a aprender.</i></p> <p><i>6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>	<p>b) Construye una pieza sencilla con la impresora 3D de diseño propio.</p>
--	--	--

### **3.PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

La evaluación es elemento básico en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje puesto que es el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un período educativo, detectar el grado de consecución de los objetivos propuestos y, si procede, aplicar las correcciones precisas. La evaluación debe entenderse como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el período de enseñanza-aprendizaje, valorando prioritariamente las capacidades y habilidades de cada alumno más que los rendimientos de los mismos (que, lógicamente, también han de tenerse en cuenta). En el caso de una asignatura eminentemente práctica, como Sistemas de control y Robótica, el proceso evaluativo incluirá dos tipos de actuación: Una evaluación continua, que se realizará a lo largo de todo el período de aprendizaje. Una evaluación final que refleje lo conseguido (contenidos, actitudes, valores, habilidades, etc.) al término del período de enseñanza. Estos procesos valorativos, tanto en un caso como en otro, pueden realizarse a través de:

- Observación directa del alumno para conocer su actitud frente a la asignatura y el trabajo que esta exige (atención en clase, realización de trabajos encomendados, resolución de cuestiones y problemas, participación activa en el aula...).
- Observación directa de las habilidades y destrezas en el trabajo de taller y en el aula de Informática.
- Comprobación de sus avances en el campo conceptual (preguntas en clase, comentarios en el aula, realización de exámenes...).
- Supervisión del clásico «cuaderno de trabajo» (apuntes de clase, cuestiones contestadas, problemas resueltos...).
- Realización periódica de pruebas orales y escritas para valorar el grado de conocimientos adquiridos
- 

#### **4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ROBOTICA 3º**

Los instrumentos a utilizar para la concreción de la evaluación y su valoración porcentual son:

<b>Valoración</b>	<b>Instrumentos de Evaluación</b>	<b>Momentos</b>
50%	<b>Prácticas</b> realizadas a lo largo del curso	En la fecha estipulada
30%	<b>Prueba escrita</b> sobre contenidos conceptuales	Realizadas a lo largo del trimestre

20%	<b>La guía de observación:</b> Respeto de las normas del Aula-taller, calidad del trabajo acabado, actitud ordenada en el trabajo y manejo adecuado de las herramientas.	Continuado
-----	--	------------

Para superar cada evaluación, el alumno debe obtener al menos cinco puntos sobre diez una vez realizadas las ponderaciones indicadas. La evaluación será continua, si bien se prevén actividades de recuperación adaptadas a los contenidos mínimos exigidos para aquellos alumnos que no sean capaces de seguir la evaluación continua con éxito.

##### 5. METODOLOGÍA, MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

La **metodología** a emplear se basará en la resolución técnica de problemas. La mayor parte de la actividad del alumno se realizará en pequeños grupos de trabajo, donde desarrollarán las experiencias y prácticas planteadas por el profesor/a y realizarán el montaje de los diferentes sistemas de control. De forma general el procedimiento metodológico que se va a seguir será el siguiente: Contenido teórico: Del tiempo que semanalmente se imparte la asignatura, se dedicará parte del mismo para que el profesor realice la exposición de los fundamentos técnicos, cálculos a realizar, presentación de operadores, mediante ensayos, fichas, ejercicios o experiencias. Es decir, se utilizará este tiempo para impartir los conocimientos más teóricos a todo el grupo que de otra forma difícilmente se podían impartir. Contenido práctico: En el tiempo restante, los alumnos desarrollarán una propuesta práctica, en función de los objetivos que se pretendan desarrollar. Esta propuesta consistirá en la simulación por ordenador y posterior montaje sistemas.

##### **Espacios:**

Aula-Taller de Tecnología: Utilizada para el desarrollo de los aspectos teóricos y como espacio habitual de trabajo para la construcción de los circuitos propuestos y desarrollo de experiencias. Además del Aula de Informática para realizar las simulaciones correspondientes.

##### **Herramientas:**

De uso común y de uso en equipo.

##### **Materiales y Recursos Didácticos**

Equipos de operadores electrónicos para el montaje de sistemas de control.

Kits de robótica Picaxe

Placas Arduino

Impresora 3D

Fuentes de alimentación

Polímetros.

Ordenador.

**Libro de texto:**

No se ha marcado ningún libro de texto. Los apuntes y fichas serán proporcionados por el profesor.

**Materiales de apoyo:**

Libros.

Cañón retroproyector.

Vídeo.

PC y software de simulación de circuitos, Yenka – Cocrodile clips

**6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE**

Deberán realizar dos trabajos relacionados con los contenidos mínimos de la materia, cuyas fechas de entrega serán, uno antes de Navidad y otro antes de Semana Santa. Esta información será entregada a los alumnos implicados, por parte del Departamento de Tecnología.

**7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Estas actividades se encuentran incluidas en la programación de Tecnología (3º de ESO)

**8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES** El Decreto 57/2007, de 10 de mayo, establece en el Artículo 16 (Atención a la diversidad).- que: " El modelo de atención a la diversidad en Cantabria se establece en el Decreto 98/2005, de 18 de agosto, de ordenación de la atención a la diversidad en las enseñanzas escolares y la educación preescolar en Cantabria, sin perjuicio de los dispuesto en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de

Educación y en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación secundaria obligatoria.”

El carácter individual del alumno hace que los grupos sean heterogéneos, presentando por tanto cada uno de ellos diferentes niveles de conocimiento, intereses y capacidades. Es por esta razón por lo que se ha de tener presente en la programación esta circunstancia, adaptándose la misma en cada caso, a las características generales de cada uno de los alumnos, sin perder de vista los objetivos que se pretenden conseguir. El tratamiento a la diversidad se recoge de diferentes formas.

- 1.1. Una de las mejores estrategias para la integración del alumnado con necesidades educativas especiales o con determinados problemas de aprendizaje, es implicarlos en las mismas tareas que el resto del grupo, con distintos niveles de apoyo y exigencia. Este tratamiento en "espiral", ofrece la posibilidad de retomar un contenido no asimilado en un momento posterior de trabajo, con lo que se evita la paralización del proceso de aprendizaje de dicho sector del alumnado, con ejercicios repetitivos, que suelen incidir negativamente en el nivel de motivación.
- 1.2. La posibilidad de distinto nivel de profundización en muchas de las actividades que se propondrán a lo largo del curso, permitirá atender demandas de carácter más profundo por parte de aquellos alumnos con niveles de partida más avanzados o con un interés mayor sobre el tema estudiado.
- 1.3. Las diferentes actividades que se van a plantear intentarán conectar al alumno/a con los conocimientos básicos sobre el campo de la electricidad que han adquirido en el curso anterior, comenzando en las primeras, por realizar un repaso de los contenidos básicos de ese nivel inicial. Nos van a servir por tanto, para establecer las bases de todos los contenidos de aquellos sectores de los alumnos con deficiencias en este sentido de una manera continua y dentro del proceso; de esta forma se aborda una enseñanza individualizada y adaptada a cada alumno/a.
- 1.4. Se plantean procedimientos de indagación o exploración de los diferentes contenidos a nivel conceptual, procedimental o actitudinal, para hacer posible la detección del nivel

de partida de los alumnos, para que el profesor pueda ajustar su práctica docente a la realidad concreta de cada uno de ellos. La competencia manipulativa de objetos, diseño, montaje de circuitos y aplicación de saberes para la realización de las diferentes prácticas, no es un campo en el que se logren rápidos avances como efecto inmediato de un gran esfuerzo individual, por lo que no se puede establecer un método apresurado de recuperación para los alumnos/as que lleguen a este ciclo con deficiencias de tipo constructivo, manipulativo y de conocimientos técnico-prácticos. Se propone en este sentido un intercambio de saberes con otros compañeros, a base de trabajos en grupos organizados, tanto en las actividades concretas de éstos, como en aquellas de índole individual, que el alumno, por sí mismo y con el apoyo del profesor, es capaz de seguir y progresar en aquellas materias en donde sus conceptos previos sean insuficientes. En estas actividades, es factible utilizar diversas estrategias de actuación, que permitan un progreso individual del alumno. Por último, se desea destacar, que para aquellos alumnos que así lo precisen, se elaborarán las correspondientes adaptaciones curriculares.

## **9. PRUEBA EXTRAORDINARIA**

Estarán obligados a presentarse a la Prueba Extraordinaria todos aquellos alumnos que no hayan aprobado la materia en la Evaluación Ordinaria.

La Prueba Extraordinaria se efectuará a mediados de junio y consistirá en un ejercicio teórico y una práctica que estarán referidos a los estándares mínimos de aprendizaje reflejados en esta Programación.

La duración de la Prueba Extraordinaria será de aproximadamente hora y media y participarán en la propuesta, vigilancia y corrección todos los componentes del Departamento. Se realizará una prueba común para todos los alumnos.

Para superar esta Prueba Extraordinaria será requisito indispensable obtener una calificación mínima de 5 puntos, teniendo en cuenta que la calificación máxima que podrán obtener los alumnos en dicha prueba será de 6 puntos, correspondiente a una calificación de Bien. Este límite en la calificación está supeditado a los acuerdos que se tomen al respecto en las reuniones de la Comisión de Coordinación Pedagógica.

A continuación se detalla el tipo de ejercicios que se podrán proponer:

A continuación se detalla el tipo de ejercicios que se podrán proponer:

- Análisis de un sistema de control elemental
- Interpretación de un esquema electrónico básico
- Montaje de un sistema de control sencillo.
- Realización de un programa con un lenguaje de programación simple o de entorno gráfico, como por ejemplo basic, logicator de picaxe, o ardublock, para gobernar el movimiento de un coche robótico controlado por la placa picaxe o placa arduino.
- Identificación de los elementos básicos de un robot.
- Diseño de piezas sencillas en 3D.

#### **10. CONCRECIÓN DE LOS PLANES RELACIONADOS CON LA COMPETENCIA LECTORA Y ESCRITORA Y CON LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC**

- Los contenidos esta materia están relacionados con el desarrollo de las TIC, y está basada en:
  - Desarrollo de los siguientes contenidos de nuestra programación :

**Simulación del funcionamiento de circuitos eléctricos.**
- Para contribuir al desarrollo del Plan Lector desarrollaremos las siguientes líneas de trabajo:
  - Elaboración de la documentación necesaria para presentar los informes de las prácticas desarrolladas en cada evaluación.
  - Utilizar diferentes tipos de gráficos.
  - Utilización con soltura de vocabulario técnico.
  - Realización de resúmenes y esquemas de las unidades.
  - Manejo y comprensión de las Fichas Técnicas de características.

#### **11. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y LA PRÁCTICA DOCENTE. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA.**

Las normas de evaluación en Educación Secundaria establecen que los profesores evaluarán los procesos de enseñanza y su propia práctica docente en relación con el logro de los objetivos

educativos del currículo. Esta evaluación, tendrá también un carácter continuo y formativo e incluirá referencias a aspectos tales como:

- \* La organización del aula.
- \* El aprovechamiento de los recursos del centro.
- \* La relación entre profesor y alumnos.
- \* La relación entre profesores.
- \* La convivencia entre alumnos.

## **12. EVALUACIÓN PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

Para llevar a cabo la evaluación de nuestra programación, como mínimo un vez al mes, en las reuniones del departamento, los miembros del mismo comprobaremos el seguimiento de dicha programación, tanto la secuenciación de los contenidos como las posibles adaptaciones significativas o no significativas que hayamos considerado necesarias realizar para aquellos alumnos en el que se haya detectado alguna dificultad en la consecución de los objetivos marcados, así como los resultados obtenidos con dichas adaptaciones.

A fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluarán los siguientes indicadores:

- Desarrollo en clase de la programación.
- Relación entre objetivos y contenidos.
- Adecuación de objetivos y contenidos con las necesidades reales.
- Adecuación de medios y metodología con las necesidades reales.
- Resultados académicos de nuestros alumnos al final de cada trimestre.

## IV-TECNOLOGÍA 4º ESO

### Contribución de la materia al desarrollo de las competencias.

Esta materia contribuye a la adquisición de la competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados.

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

La contribución a la *Autonomía e iniciativa personal* se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos y será mayor en la medida en que se fomenten modos de enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa, se incida en la valoración reflexiva de las diferentes alternativas y se prepare para el análisis previo de las consecuencias de las decisiones que se toman en el proceso. A través de esta vía se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las dificultades, la autonomía y la autocrítica, contribuyendo al aumento de la confianza en uno mismo y a la mejora de su autoestima.

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

Gran parte de esta competencia se adquirirá con la utilización del blog y la web del departamento, el uso por parte del alumnado de manera sistemática del portal educativo Tecno 12-18, así como la utilización de diversos programas de simulación como son crocodile clips, fludsim, programación logo etc. Como se puede observar el manejo diario de Tics en esta materia hace que toda ella sea básica en la adquisición de esta competencia.

La contribución a la adquisición de la *competencia social y ciudadana*, en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumnado tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros.

Al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades colabora la materia de Tecnología desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad. El uso instrumental de herramientas matemáticas, en su dimensión justa y de manera fuertemente contextualizada, contribuye a configurar adecuadamente la competencia *matemática*, en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos, facilita la visibilidad de esas aplicaciones y de las relaciones entre los diferentes contenidos matemáticos y puede, según como se plantee, colaborar a la mejora de la confianza en el uso de esas herramientas matemáticas.

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

A la adquisición de la competencia de *aprender a aprender* se contribuye, por el desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos, en particular mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto.

Además utilización de programas de simulación que utilizaremos en esta materia permite al alumno experimentar mediante el método de ensayo- error, adquiriendo así la competencia de aprender a aprender.

## **Contenidos para 4º ESO**

### *Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación*

- Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica.
- Tipología de redes.
- Publicación e intercambio de información en medios digitales.
- Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación.

- Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.

### *Bloque 2. Instalaciones en viviendas*

- Instalaciones características: Instalación eléctrica, Instalación agua sanitaria, Instalación de saneamiento.
- Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica.
- Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas.
- Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.

### *Bloque 3. Electrónica*

- Electrónica analógica.
- Componentes básicos.
- Simbología y análisis de circuitos elementales.
- Montaje de circuitos sencillos.
- Electrónica digital.
- Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos.
- Puertas lógicas.
- Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos

### *Bloque 4. Control y robótica*

Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control.

- Diseño y construcción de robots.
- Diseño e impresión 3D para la construcción de robots.
- Grados de libertad.
- Características técnicas.
- El ordenador como elemento de programación y control.
- Lenguajes básicos de programación.
- Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.

### *Bloque 5. Neumática e hidráulica*

Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos.

- Componentes.
- Simbología.

- Principios físicos de funcionamiento.
- Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos.
- Aplicación en sistemas industriales.

### *Bloque 6. Tecnología y sociedad*

El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.

- Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos importancia de la normalización en los productos industriales.
- Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.
- Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

### **3-Temporalización para tecnología 4º ESO**

El nuevo planteamiento de los periodos de evaluación afecta a la organización de los contenidos. Aunque los alumnos reciben informe únicamente en tres momentos del curso, éste se estructura de acuerdo con una distribución temporal en cinco periodos. El siguiente cuadro recoge un calendario aproximado que se pretende seguir en la materia Tecnologías de la ESO para 4º curso.

EVALUACIÓN	BLOQUES DE CONTENIDO A IMPARTIR
1ª	Bloque 3. Electrónica (Teoría y práctica)
2ª	Bloque 4. Control y robótica (Teoría y práctica)
	Bloque 5. Neumática e hidráulica (Teoría y práctica)
3ª	Bloque 2. Instalaciones en viviendas (Teoría y práctica)
	Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación
	Bloque 6. Tecnología y sociedad

## 4-Estándares de aprendizaje evaluables para 4º ESO

### *Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación*

- 1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.
- 1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.
- 2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.
- 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.
- 3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.
- 4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.

### *Bloque 2. Instalaciones en viviendas*

- 1.1 Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.
- 1.2 Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.
- 2.1 Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.
- 3.1 Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.
- 4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.

### *Bloque 3. Electrónica*

- 1.1 Describe el funcionamiento de un circuito electrónico analógico formado por componentes elementales.
- 1.2 Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.
- 2.1 Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.
- 3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos analógicos básicos diseñados previamente.
- 4.1 Realiza operaciones lógicas elementales empleando el álgebra de Boole.

4.2 Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.

5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.

6.1. Monta circuitos digitales sencillos.

#### *Bloque 4. Control y robótica*

1.1 Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.

2.1 Representa y monta automatismos sencillos.

3.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.

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

1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.

2.2. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.

3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.

4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos con componentes reales.

4.2. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos utilizando programas de simulación.

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

1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.

2.1 Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.

3.1 Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionado inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.

3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándote de documentación escrita y digital.

### **5-Metodología pedagógica y didáctica para 4º ESO**

Como resultado de este planteamiento, la actividad metodológica se apoyará en los siguientes aspectos:

- La adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica (con mayor profundización en este curso gracias a los aprendizajes adquiridos en otros).
- La aplicación de los conocimientos adquiridos al análisis de los objetos tecnológicos existentes y a su posible manipulación y transformación.
- La aplicación a proyectos tecnológicos como término de un proceso de aprendizaje que se apoya en los dos puntos precedentes.
- La transmisión de la importancia social y cultural de los objetos inventados por el hombre como modificación de las condiciones de vida de las distintas sociedades históricas.

### **6-Materiales y recursos para 4ºESO**

En lugar de un libro de texto concreto se trabajará con material suministrado por la profesora (apuntes, hojas de ejercicios, presentaciones PowerPoint),,,, y con el portal educativo Tecno 12-18, al cual se puede considerar un “libro on line”.

También se ha creado un blog y una web llamados “esotecno”, cuyas direcciones son : <http://www.tic-eso.blogspot.com/> y <http://www.mmach.arrakis.es/> respectivamente, en la que el alumnado puede disponer y descargar todas aquellas actividades y explicaciones realizadas en clase, además de diverso material tanto de ampliación como de refuerzo, siendo además de una vía más de intercomunicación profesor-alumnado

### **7-Procedimientos, instrumentos de evaluación, y criterios de calificación 4º**

La evaluación de la materia de Tecnología trata de ser amplia y objetiva, ya que se dispone de muchos recursos para calificar al alumno.

De forma general, la evaluación se efectuará de la siguiente forma:

- Evaluación inicial.
- Evaluación formativa.
- Evaluación sumativa.

La evaluación debe ser por tanto el punto de partida para conocer la situación inicial y cómo evoluciona en el proceso el alumno, conociendo el proceso de

enseñanza - aprendizaje, podemos introducir actuaciones metodológicas y organizativas que nos permitan cumplir los objetivos. De forma general, para evaluar a los alumnos se tendrá en cuenta:

- Trabajo en grupo sobre el proyecto , actividades y prácticas
- Grado de participación.
- Actitud positiva en la clase, tanto teórica como práctica.
- Conceptuales. Mediante pruebas escritas, ejercicios.
- Procedimentales (observación diaria del profesor).
- Actitudinales (observación diaria del profesor).
- Cuaderno de clase y trabajos (individual).

Igualmente se desea destacar, que a la hora de evaluar se tendrá muy en cuenta el comportamiento y participación “normal” del alumno, es decir, que el alumno trabaje día a día regularmente, para evitar así las situaciones en donde puede ocurrir que estos alumnos realicen sus “cálculos” de última hora, tratando de superar la asignatura en los últimos días o semanas. Dado que es un proceso de **evaluación continua** y global, el Departamento estima necesario recordarlo y reflejarlo por escrito, para evitar sustos y lamentaciones a final de curso.

Se realizarán el número de pruebas teórico-prácticas necesarias durante el periodo de cada trimestre, las cuales contendrán cuestiones teóricas y/o prácticas relacionadas con los criterios de evaluación de las unidades correspondientes de dicho trimestre.

Diario del profesor. En él se registrará de forma sistemática la información obtenida mediante la observación:

- Hábitos de trabajo.
- Habilidades y destrezas en el trabajo.
- Intervenciones en los debates y puestas en común.
- Relación con los demás compañeros.
- Autoconfianza y respeto hacia los demás.

Documentos generados por los alumnos. A través de ellos se podrá evaluar:

- La expresión gráfica y escrita.
- Hábitos de trabajo, limpieza y orden.
- Comprensión y desarrollo de las actividades.
- Originalidad y creatividad.
- Utilización de las fuentes de información.
- Capacidad de análisis y síntesis.

- Presentación oral o por escrito de los trabajos. Esta presentación (de manera oral o por escrito, según considere el profesor), es de carácter obligatorio para todos los alumnos, pudiendo suponer causa suficiente de valoración negativa, en caso de no presentarla o hacerlo fuera de la fecha establecida.
- Pruebas individuales de destreza o conocimientos de los que se deje constancia. Su intención principal será la de afianzar los aprendizajes realizados.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación de cada alumno/a se obtendrá ponderando los siguientes apartados:

VALORACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	MOMENTOS
10%	<b>Memoria y Trabajos individuales</b>	En la fecha estipulada
40%	<b>Prueba escrita</b> sobre contenidos conceptuales	Realizadas a lo largo del trimestre
40%	<b>Trabajo en el taller y actividades informáticas:</b> Respeto de las normas del Aula-Taller, y del aula de Informática, calidad del trabajo, acabado, actitud ordenada en el trabajo, manejo adecuado de las herramientas...	Continuado
10%	<b>Tarea diaria individual y actitud</b>	Continuado

Para superar cada evaluación los alumnos deberán obtener al menos cinco puntos sobre diez una vez realizadas las ponderaciones indicadas.

### PRUEBA EXTRAORDINARIA

Estarán obligados a presentarse a la Prueba Extraordinaria todos aquellos alumnos que no hayan aprobado la materia en la Evaluación Ordinaria.

La Prueba Extraordinaria se efectuará a mediados de junio y consistirá en un ejercicio teórico de conocimientos que estará referido a los contenidos mínimos reflejados en esta Programación. El Departamento considerará la posibilidad de que se realice también alguna prueba de tipo práctico relacionada con dichos contenidos.

### **8-Medidas de atención a la diversidad para 4ºESO**

En los alumnos que se detectan problemas de aprendizaje y/o adaptación al método general de aprendizaje, previsto en este curso, se pretenden realizar actividades especiales a las características de los mismos, entre las que se destacan las siguientes:

- Una de las mejores estrategias para la integración del alumno con necesidades educativas especiales o con determinados problemas de aprendizaje es implicarle en las mismas tareas que el resto del grupo con distintos niveles de apoyo y exigencia. Este tratamiento en espiral ofrece la posibilidad de retomar un contenido no asimilado en un momento posterior de trabajo, con lo que se evita la paralización del proceso de aprendizaje con ejercicios repetitivos que suelen incidir negativamente en el nivel de motivación.
- La posibilidad de distinto nivel de profundización en muchas de las actividades propuestas, permitirá atender demandas de carácter más profundo por parte de aquellos alumnos con niveles de partida más avanzados o con un interés mayor sobre el tema estudiado.
- Las diferentes actividades que se plantean intentan conectar al alumno con los conocimientos que ha adquirido en este curso o en cursos anteriores, comenzando en las primeras por realizar un repaso de los contenidos básicos. Nos van a servir por tanto para establecer las bases de todos los contenidos de aquellos sectores que los alumnos con deficiencias en este sentido, de una manera continua y dentro del proceso. Se aborda una enseñanza individualizada y adaptada a cada uno, y de igual forma y manteniendo una

progresión, los ejercicios van creciendo paulatinamente de nivel para cubrir las necesidades de los que demandan una mayor profundización de contenidos.

En aquellos alumnos en los que se detecten necesidades educativas más importantes, el procedimiento a seguir será el de elaborar adaptaciones curriculares, realizándose éstas en coordinación con el Departamento de Orientación y tomando como referencia, en la medida de lo posible, los informes o adaptaciones anteriores que existan en el centro relativas a dichos alumnos. Las adaptaciones curriculares serán significativas o no significativas. El departamento cuenta con unos modelos de adaptaciones curriculares para cada curso.

### **Grupo de Post-MARE**

- 1.-Los contenidos impartidos se adaptarán a lo establecido en la Programación para los alumnos del grupo de 4º ordinario.
- 2.-Se introducirán métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje específicos para trabajar determinados contenidos. Planteando ejercicios de refuerzo en relación al currículo conceptual modificado, para los alumnos que sigan el programa específico.
- 3.-Se propiciarán los momentos en que confluyan diversas actividades dentro del grupo de referencia.
- 4.-Las actividades tendrán diferente grado de dificultad. Se intentará utilizar materiales atractivos (programas informáticos, libros de lectura, paneles, carteles...) y materiales motivadores, haciéndoles más ameno sus avances en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- 5.-Los proyectos se adecuarán a sus necesidades.
- 6.-La evaluación será diferenciada. Se realizará una adaptación curricular conceptual y procedimental de las pruebas escritas realizadas para los alumnos del programa de diversificación, para garantizar el alcance de contenidos mínimos.
- 7.-Modificación de los criterios de calificación encaminados a alcanzar los contenidos mínimos del currículo.

### **9-Elementos transversales que se trabajarán en 4º ESO**

El artículo 6 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato recoge lo

elementos transversales que se trabajarán en todas las materias. La asignatura Tecnología de 4º de la ESO incide particularmente en los siguientes aspectos:

Valoración de la importancia en el funcionamiento de las instalaciones de las viviendas y las máquinas de uso cotidiano e industrial, y las repercusiones sociales y medioambientales que implican para la sociedad, a la vez que asumen, de forma activa, el progreso y aparición de nuevas tecnologías

Se trabaja en esta asignatura el desarrollo sostenible: reducción, reutilización, reciclaje.

En la realización de proyectos técnicos los alumnos desarrollan su iniciativa personal que se relaciona con el emprendimiento.

En los contenidos relacionados con el acceso a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.

Utilizando para ello los gestores de transmisión y de protección de la información adecuados. Asimismo, a través de estos contenidos se trabaja para evitar las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

## V-ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES EN ESO

### RECUPERACIÓN

Puesto que en cada evaluación se realizará el promedio de los trabajos y exámenes realizados hasta la fecha, los alumnos tendrán oportunidad de recuperar la materia pendiente mejorando los resultados de la siguiente evaluación si bien los profesores, a su juicio, podrán proponer ejercicios y exámenes de recuperación.

### PRUEBA EXTRAORDINARIA

Para aquellos alumnos que no hayan obtenido los objetivos de la materia correspondiente se realizará una prueba extraordinaria en el mes de Junio, que estará formada por tres partes diferenciadas previstas para evaluar los mismos tres aspectos

que se evalúan durante el curso y con la misma valoración. En este caso la valoración del trabajo diario se sustituye por las actividades propuestas para realizar durante el tiempo que media entre la evaluación ordinaria y la extraordinaria.

### ALUMNOS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES DE LA ESO

#### ALUMNOS DE 3º DE ESO CON TECNOLOGÍA PENDIENTE DE 2º

Todos los alumnos de 3º de ESO cursan la materia Tecnología. Por tanto tienen tres formas de superar la materia pendiente de 2º

Hay tres maneras de recuperar la asignatura:

- 1-Aprobando la 1ª y 2ª evaluación de la asignatura de Tecnología de 3º E.S.O.
- 2-Aprobando la evaluación final de la asignatura de Tecnología de 3º E.S.O.
- 3-Aprobando un examen que fije el Departamento durante la tercera evaluación para poder recuperar la materia de 2º ESO.

#### ALUMNOS DE 4º DE ESO CON TECNOLOGÍA PENDIENTE DE 3º

Los alumnos de 4º con La materia Tecnología pendiente de 3º pueden encontrarse en dos situaciones: haber escogido la optativa de Tecnología de 4º o no hacerlo.

1. Para quienes hayan escogido la optativa de 4º hay tres maneras de recuperar la asignatura:
  - 1-Aprobando la 1ª y 2ª evaluación de la asignatura de Tecnología de 4º E.S.O.
  - 2-Aprobando la evaluación final de la asignatura de Tecnología de 4º E.S.O.
  - 3-Aprobando el examen que fije el Departamento. En concreto se dará a los alumnos una oportunidad, mediante un examen, que se realizará durante la tercera evaluación para poder recuperar la materia de 3º ESO.
2. Los alumnos que teniendo la Tecnología pendiente de 3º y encontrándose en 4º no hayan elegido esta optativa, recuperaran 3º sometándose a las pruebas escritas y/o prácticas, así como trabajos que el departamento determine para cada curso escolar. Estas pruebas tendrán el correspondiente anuncio durante el mes de Octubre en el tablón de pendientes. Los alumnos también pueden presentarse al examen del punto 3 del apartado anterior.

## VI. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I 1º BACHILLERATO

A continuación se desarrollan los aspectos particulares de la programación de la materia Tecnología Industrial I de 1º de Bachillerato.

### **1-Contribución la materia Tecnología Industrial I al desarrollo de las competencias.**

La materia se imparte en dos cursos por lo tanto sus contenidos y metodología están relacionados. Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

#### 1º Comunicación lingüística:

- ◇ Adquisición y uso del vocabulario específico del campo de la tecnología.
- ◇ Redacción de informes relativos a los trabajos
- ◇ Comunicación con sus compañeros de grupo
- ◇ Expresión escrita en las pruebas objetivas

#### 2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

- ◇ Aplicación práctica de los conocimientos a la resolución de ejercicios y problemas complejos de aplicación de la asignatura
- ◇ Elaboración e interpretación de gráficos y diagramas.

#### 3º Aprender a aprender:

- ◇ Los estudiantes deben ser los responsables de su propio aprendizaje
- ◇ Los alumnos necesitan investigar, analizar, seleccionar información, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas y planificar el trabajo para ser capaces de adquirir los conocimientos de la asignatura.

#### 4º Competencias sociales y cívicas:

- ◇ Los valores de tolerancia, respeto y compromiso se trabajan puesto que los alumnos deben resolver problemas planteados conjuntamente.
- ◇ Los contenidos sobre el medio ambiente y la importancia social y económica de la reutilización de materiales promueven la educación en valores de los alumnos
- ◇ La importancia económica y social de la reutilización de materiales promueve actitudes adultas en los alumnos.

#### 5º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

- ◇ La generación de nuevas propuestas en las prácticas de diseño
- ◇ Convertir ideas en acciones al evaluar las propuestas de su grupo de trabajo y en los estudios previos

## 2-Contenidos

### *Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización*

- Diseño y producción de un producto tecnológico. Etapas
- Influencia de los productos tecnológicos en la sociedad.
- Sistemas de gestión de calidad y excelencia.

#### El Diseño industrial

- ◇ Proceso cíclico de diseño y mejora de productos y procesos.
- ◇ La rentabilidad de la producción; factores productivos.
- ◇ Planificación y desarrollo de un proyecto de diseño

#### Distribución y comercialización de productos.

- ◇ El Marketing y las técnicas de venta.
- ◇ Estrategias de distribución, redes de ventas.
- ◇ La planificación económica en la Industria.

#### El mercado y sus leyes básicas.

- ◇ Conceptos fundamentales.
- ◇ Factores de los que dependen la oferta y la demanda.
- ◇ Tipos de mercado.

#### Normalización, control de calidad.

- ◇ Necesidad de normalización en la industria.
- ◇ Productos normalizados y compatibilidad.
- ◇ El control de los procesos industriales: de las materias primas a los productos acabados.

### *Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales*

- Materiales: Estructura interna. Propiedades. Esfuerzos a los que se ven sometidos. Introducción a los ensayos de propiedades.
- Procesos de obtención y transformación de materiales industriales: madera, plásticos, metales, pétreos y otros. Materiales compuestos. Nuevos materiales.
- Producción de productos tecnológicos con nuevos materiales.

Propiedades de los materiales.

- ◇ Propiedades organolépticas, físicas, químicas.
- ◇ Métodos de ensayo y caracterización.
- ◇ Técnicas de modificación y mejora de materiales.
- ◇ Propiedades mecánicas. Materiales sometidos a solicitaciones.

Materiales industriales.

- ◇ Breve reseña sobre la evolución histórica de los materiales y su uso.
- ◇ Estado natural, obtención y transformación.
- ◇ Impacto ambiental de su obtención, transformación y desecho.

Los metales

- ◇ Metales férricos. Propiedades y aplicaciones. Aleaciones del hierro.
- ◇ La siderurgia: el alto horno, el afino y los tratamientos
- ◇ Metales no férricos

Otros materiales de técnicos, obtención, importancia y aplicaciones.

- ◇ La madera,
- ◇ Los materiales pétreos y cerámicos, el vidrio,
- ◇ Los plásticos: aplicaciones características.
- ◇ Los nuevos materiales.

### *Bloque 3. Máquinas y sistemas*

Análisis de máquinas. Sistemas de generación, transformación y transmisión del movimiento. Sistemas auxiliares.

- ◇ Transmisión y transformación de movimientos.
- ◇ Calculo de magnitudes: par, velocidad, relación de transmisión. Rendimiento de una transmisión.
- ◇ Soporte y unión de elementos mecánicos. Tipos, características, grados de libertad. Montaje y experimentación de mecanismos característicos.

Programación de máquinas. Automatización de procesos empleando dispositivos programables

Análisis de máquinas. Sistemas de generación, transformación y transmisión del movimiento. Sistemas auxiliares.

Programación de máquinas. Automatización de procesos empleando dispositivos programables.

Circuitos eléctricos. Componentes. Asociación serie, paralelo y mixta de componentes. Ley de Ohm. Potencia. Energía. Resolución de circuitos eléctricos con una o varias fuentes de alimentación. Diseño, simulación, montaje y verificación de circuitos.

Circuitos electrónicos. Componentes. Circuitos de aplicación práctica. Cálculo de magnitudes en los circuitos. Diseño, simulación, montaje y verificación de circuitos.

Neumática. Componentes de tratamiento del fluido, control y actuación. Circuitos básicos. Análisis de circuitos de aplicación práctica. Diseño, simulación, montaje y verificación de circuitos.

- ◇ Elementos de un circuito genérico. Generador, conductores, dispositivos de regulación y control, receptores. Consumo y utilización.
- ◇ Representación esquematizada de circuitos. Simbología. Interpretación de planos y esquemas
- ◇ Magnitudes y unidades eléctricas. Cálculo de los parámetros de un circuito eléctrico.
- ◇ Montaje y experimentación de circuitos.

#### *Bloque 4. Procedimientos de fabricación*

Procesos de conformación por fusión. Hornos de primera y segunda fusión. Obtención de productos por solidificación de materiales.

Procesos de conformación en frío. Corte y unión de los materiales. Herramientas y maquinaria.

Impacto medioambiental del empleo de recursos materiales y energéticos en los procesos de fabricación.

Seguridad personal y del entorno de trabajo en los procesos de producción.

Procedimientos de fabricación.

- ◇ Clasificación de las técnicas de fabricación.

- ◇ Máquinas y herramientas apropiadas para cada procedimiento.
- ◇ Criterios de uso y mantenimiento de máquinas y herramientas.
- ◇ Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación.

Planificación industrial y sus implicaciones.

- ◇ Impacto ambiental de los procedimientos de fabricación.
- ◇ La prevención de riesgos: salud y seguridad en el trabajo.

### *Bloque 5. Recursos energéticos*

La energía y su transformación. Rendimiento.

Fuentes de energía renovables y no renovables: centrales y dispositivos de aprovechamiento. Partes y funcionamiento.

Impacto medioambiental del empleo de diferentes fuentes de energía.

Instalaciones energéticas en viviendas. Criterios de ahorro. El certificado energético

- ◇ Breve reseña histórica sobre el uso de la energía y su relación con el desarrollo tecnológico.
- ◇ Fuentes de energía renovables. Obtención, transformación y transporte.
- ◇ Fuentes de energía no renovables. Obtención, transformación y transporte.
- ◇ Centrales eléctricas.
- ◇ Instalaciones eléctricas.
- ◇ Montaje y experimentación de sistemas sencillos de transformación de energía.
- ◇ Cálculo de los principales parámetros que caracterizan las diferentes instalaciones energéticas.
- ◇ Rendimiento de una instalación.
- ◇ Viabilidad de instalaciones representativas: industriales y viviendas
- ◇ Consumo energético.
- ◇ Técnicas y criterios de ahorro energético.
- ◇ Nuevas fuentes de energía

### 3-Temporalización

Los contenidos se distribuyen a lo largo del curso en cinco periodos de impartición habiendo posteriormente las correspondientes reuniones de evaluación.

EVALUACIÓN	BLOQUES DE CONTENIDO A IMPARTIR
1ª	<i>Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización</i>
2ª	<i>Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales</i>
3ª	<i>Bloque 3. Máquinas y sistemas</i>
4ª	<i>Bloque 4. Procedimientos de fabricación</i>
5ª	<i>Bloque 5. Recursos energéticos</i>

Desde el punto de vista de los informes que reciben las familias sobre el aprovechamiento de los alumnos se plantean tres momentos en los que se les comunican las calificaciones, la correspondencia de los citados informes con los bloques de contenido es la que se recoge a continuación en el cuadro siguiente:

EVALUACIÓN	BLOQUES DE CONTENIDO A EVALUAR
1ª EVALUACIÓN	Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales
2ª EVALUACIÓN	Bloque 3. Máquinas y sistemas Bloque 4. Procedimientos de fabricación
3ª EVALUACIÓN	Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales Bloque 3. Máquinas y sistemas Bloque 4. Procedimientos de fabricación Bloque 5. Recursos energéticos

## 4-Estándares de aprendizaje evaluables

### *Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización*

1.1 Diseña una propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.

1.2 Analiza críticamente el impacto social, económico y ecológico de los productos tecnológicos.

2.1 Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.

2.2 Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.

### *Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales*

1.1 Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.

1.2 Reconoce los esfuerzos que sufren los materiales y predice la respuesta que pueden presentar ante distintas solicitudes.

1.3 Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.

1.4 Explica el proceso de extracción y transformación de los materiales y la fabricación de productos.

2.1 Describe apoyándose en la información que te pueda proporcionar internet un material imprescindible para la obtención de productos tecnológicos.

### *Bloque 3. Máquinas y sistemas*

1.1 Describe la función de los bloques que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto.

1.2 Describe mediante diagramas de bloques el funcionamiento de máquinas herramientas, explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.

1.3 Diseña y realiza el montaje de una máquina automatizada con lógica cableada o programada.

2.1 Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.

2.2 Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.

3.1 Diseña utilizando un programa de CAD, el esquema de un circuito neumático, eléctrico-electrónico o hidráulico que dé respuesta a una necesidad determinada.

3.2 Calcula los parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico, neumático o hidráulico a partir de un esquema dado.

#### *Bloque 4. Procedimientos de fabricación*

1.1 Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.

1.2 Identifica las máquinas y herramientas utilizadas.

1.3 Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas.

1.4 Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.

#### *Bloque 5. Recursos energéticos*

1.1 Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.

1.2 Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.

2.1 Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de las necesidades y/o de los consumos de los recursos utilizados.

2.2 Elabora planes de reducción de costes de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.

2.3 Analiza y explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente.

## 5-Metodología pedagógica y didáctica

Se comenzarán las unidades didácticas con una exposición oral de los contenidos teóricos.

Se realizarán los ejercicios y problemas relacionados con la materia así como las prácticas pertinentes para cumplir los criterios de evaluación.

Se propondrá a los alumnos la realización de trabajos de ampliación y búsqueda para completar los contenidos.

Se realizarán las visitas didácticas recogidas en el correspondiente apartado de esta Programación

## 6-Materiales y recursos

Nos serviremos del libro de texto de la editorial MacGraw- Hill y el material adicional proporcionado por la editorial para la práctica docente habitual.

Será necesario el uso de un cañón proyector para apoyar la exposición oral.

Utilizaremos los recursos disponibles en TECNO 12 18.

Además se utilizarán imágenes, videos e infografías adaptadas a los contenidos.

Se utilizarán también otros materiales disponibles en el Departamento.

## 7-Procedimientos, instrumentos de evaluación, y criterios de calificación

Los indicadores y elementos de observación que se valorarán en la evaluación son los siguientes:

### *Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización*

1.1 Valoración de las repercusiones que conlleva la producción de un bien o servicio.

1.2 Propuesta de soluciones creativas, no exclusivamente técnicas, para planificar un bien o servicio.

1.3 Conocimientos y destrezas relacionados con las leyes de mercado y las fluctuaciones de rentabilidad que inciden en las decisiones de producción.

1.4 Análisis crítico de la importancia de la normalización y el control de calidad en la producción

*Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales*

2.1- Conocimientos sobre las propiedades de los materiales estudiados, sobre su importancia, la determinación de sus parámetros característicos y sus aplicaciones.

2.2- Capacidad para seleccionar un material con un propósito determinado.

2.3- Descripción de los materiales de uso técnico y de la repercusión de su obtención y desecho sobre el medio natural.

*Bloque 3. Máquinas y sistemas*

3.1- Conocimientos sobre los elementos de máquinas y sistemas y la resolución de ejercicios.

3.2- Reconocimiento de los elementos funcionales que componen un sistema mecánico o eléctrico.

3.2- Capacidad para interpretar correctamente la información gráfica presente en un esquema eléctrico.

3.3- Realización de un montaje eléctrico con un propósito dado.

*Bloque 4. Procedimientos de fabricación*

4.1- Conocimientos sobre los procedimientos de fabricación y su evolución técnica.

4.2- Capacidad para analizar y comprender las repercusiones de la actividad industrial y plantear actuaciones preventivas o correctoras adecuadamente.

*Bloque 5. Recursos energéticos*

5.1- Conceptos fundamentales sobre las fuentes de energía y su obtención.

5.2- Capacidad para analizar las instalaciones eléctricas y sus elementos característicos.

5.3- Valoración crítica de las implicaciones del consumo energético y el coste económico y social de su obtención.

## Criterios de calificación

La valoración de los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales se realizará de forma numérica, entre 1 y 10 puntos. La ponderación de estas valoraciones a la hora de realizar la evaluación sumativa, será:

**80%** PRUEBAS OBJETIVAS: Pruebas escritas sobre los contenidos teórico-prácticos impartidos durante las clases. Incluyendo ejercicios y problemas cuando sea pertinente por la naturaleza de los contenidos trabajados y otras destrezas que se mencionan en la programación de las unidades didácticas correspondientes. Cuando no se hayan propuesto a los alumnos trabajos de ampliación la valoración de este apartado será del 100% de la nota.

**20%** POSIBLES ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN PRÁCTICA: Trabajos prácticos, informes y trabajos de ampliación encargados a los alumnos en su caso. En cada evaluación se obtendrá la nota media de las pruebas y actividades propuestas consideradas desde el principio del curso hasta el momento de la evaluación.

Para superar cada evaluación los alumnos deberán obtener al menos cinco puntos sobre diez.

Los profesores redondearán la nota media que figura en cada evaluación según su criterio.

### RECUPERACIÓN

Puesto que en cada evaluación se realizará el promedio de los trabajos y exámenes realizados hasta la fecha, los alumnos tendrán oportunidad de recuperar la materia pendiente mejorando los resultados de la siguiente evaluación si bien los profesores, a su juicio, podrán proponer ejercicios y exámenes de recuperación.

### PRUEBA EXTRAORDINARIA

Para aquellos alumnos que no hayan obtenido los objetivos de cada materia correspondiente se realizará una prueba extraordinaria (en el mes de Junio o cuando determine la Consejería de Educación) en la que se evaluarán los mismos aspectos que se evalúan durante el curso y en las mismas condiciones.

## 8-Medidas de atención a la diversidad

Aquellos alumnos que por sus características específicas presenten dificultades para seguir la materia y no puedan alcanzar los estándares de aprendizaje evaluables tendrán oportunidad de reforzar los aspectos que les resulten más difíciles. Asimismo los alumnos que deseen profundizar en ciertos aspectos de la materia tendrán la oportunidad de hacerlo a lo largo del curso, valorándose en sus calificaciones.

Las medidas que se refieren al Centro incluyen la coordinación con los profesores que imparten clase a los diferentes grupos y con el Departamento de Orientación para detectar necesidades particulares.

Metodología flexible que favorezca la participación de todo el alumnado y la autonomía en el aprendizaje.

Los alumnos con necesidades educativas especiales se beneficiarán de un tratamiento individualizado.

Diversificar las estrategias de evaluación como: adecuar tiempos, criterios y procedimientos de evaluación, unificar criterios y procedimientos en la recogida de información, registrar sistemáticamente la evolución del alumnado, utilizar diferentes tipos de pruebas.

## 9-Elementos transversales que se trabajarán

De acuerdo con el RD publicado en enero de 2015:

*“Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes”.*

*Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del “espíritu emprendedor”*

La dinámica de la clase promoverá la educación de los alumnos en todos los aspectos relevantes de los elementos transversales como objetivo prioritario del Centro.

Particularizando, por los contenidos de la materia Tecnología Industrial I el *desarrollo sostenible* y el *medio ambiente* están incluidos específicamente en el bloque de materiales. Asimismo el *espíritu emprendedor* está presente en el bloque 1 que analiza el diseño, la producción y el mercado incluyendo contenidos específicos de emprendimiento.

## **VII. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II (2º BACHILLERATO)**

A continuación se desarrollan los aspectos particulares de la programación de la materia Tecnología Industrial II de 2º de Bachillerato.

### **1-Contribución la materia al desarrollo de las competencias.**

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

#### 1º Comunicación lingüística:

- ◇ Adquisición y uso del vocabulario específico del campo de la tecnología.
- ◇ Redacción de informes relativos a los trabajos
- ◇ Comunicación con sus compañeros de grupo
- ◇ Expresión escrita en las pruebas objetivas

#### 2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

- ◇ Aplicación práctica de los conocimientos a la resolución de ejercicios y problemas complejos de aplicación de la asignatura
- ◇ Elaboración e interpretación de gráficos y diagramas.

#### 3º Aprender a aprender:

- ◇ Los estudiantes deben ser los responsables de su propio aprendizaje
- ◇ Los alumnos necesitan investigar, analizar, seleccionar información, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas y planificar el trabajo para ser capaces de adquirir los conocimientos de la asignatura.

#### 4º Competencias sociales y cívicas:

- ◇ Los valores de tolerancia, respeto y compromiso se trabajan puesto que los alumnos deben resolver problemas planteados conjuntamente.
- ◇ Los contenidos sobre el medio ambiente y la importancia social y económica de la reutilización de materiales promueven la educación en valores de los alumnos
- ◇ La importancia económica y social de la reutilización de materiales promueve actitudes adultas en los alumnos.

#### 6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

- ◇ La generación de nuevas propuestas para resolver las prácticas planteadas
- ◇ Convertir ideas en acciones al proponer soluciones

### **2-Contenidos**

#### *Bloque 1. Materiales.*

Estructura interna y propiedades de los materiales. Esfuerzos mecánicos. Técnicas de modificación de las propiedades. Oxidación y corrosión. Técnicas de protección. Tratamientos superficiales.

- ▮ Constitución de la materia, enlaces y estructura cristalina.
- ▮ Solidificación y diagramas de equilibrio de metales.
- ▮ Propiedades de los materiales: intrínsecas, térmicas, eléctricas y mecánicas.
- ▮ Tratamientos térmicos.
- ▮ Tratamientos termoquímicos.
- ▮ Corrosión, oxidación y protección contra ambas.

Procedimientos de ensayo y medida de propiedades.  
Tipos de esfuerzos.

- ▮ Procedimientos de ensayo y medida.
- ▮ Ensayos técnicos específicos.

Procedimientos de reciclaje de materiales. Importancia social y económica de la reutilización de materiales.

- ▮ Tratamiento de residuos
- ▮ Importancia económica y social de la reutilización de materiales
- ▮ Riesgos y precauciones en el reciclado
  
- ▮ Normas de precaución y seguridad en el manejo de materiales.

### *Bloque 2. Principios de máquinas.*

Motores térmicos: motores alternativos y rotativos. Descripción y principio de funcionamiento. Aplicaciones.

- ▮ Principios de la termodinámica.
- ▮ Conceptos fundamentales
- ▮ Trabajo de expansión

Motores eléctricos. Tipos. Principios generales de funcionamiento. Aplicaciones.

Motores alternativos y rotativos.

- ▮ Curvas características de motores.
- ▮ Circuito frigorífico y bomba de calor. Elementos. Principios de funcionamiento. Aplicaciones.
  
- ▮ Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor en el eje. Pérdidas de energía en las máquinas. Rendimiento.

- ▮ Tipos de máquinas de corriente continua, inversión de giro y regulación de velocidad.
- ▮ Los motores de corriente alterna: motores síncronos y asíncronos. Sistemas de arranque.
- ▮ Energía útil. Potencia de una máquina. Pérdidas de energía.
- ▮ Par motor en el eje. Rendimiento.

### *Bloque 3. Sistemas automáticos.*

Elementos que componen un sistema de control: transductores, captadores y actuadores.

- ▮ Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Sistemas de lazo abierto. Sistemas realimentados de control.
- ▮ Comparadores. Respuesta dinámica. Estabilidad. Acciones básicas de control. Montaje y experimentación de circuitos de control sencillos.

### *Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos.*

Circuitos digitales. Álgebra de Boole. Puertas lógicas. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.

- ▮ Elementos de accionamiento, regulación y control. Simbología.
- ▮ Circuitos característicos de aplicación. Interpretación de esquemas. Automatización de circuitos. Montaje e instalación de circuitos sencillos.

### *Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos.*

Control analógico de sistemas. Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo. Circuitos secuenciales. Elementos. Diagrama de fases. Aplicación al control de un dispositivo de secuencia fija.

- ▮ El ordenador como dispositivo de control. Ejemplo de simulación por ordenador.
- ▮ Control programado. Programación rígida y flexible. El microprocesador. El microcontrolador. El autómata programable. Aplicación al control programado de un mecanismo. Estudio de un sistema de potencia por bloques.

## **3-Temporalización**

Los contenidos se distribuyen a lo largo del curso en tres periodos de impartición habiendo posteriormente las correspondientes reuniones de evaluación.

Desde el punto de vista de los informes que reciben las familias sobre el aprovechamiento de los alumnos se plantean tres momentos en los que se les comunican las calificaciones, la correspondencia de los citados informes con los bloques de contenido es la que se recoge a continuación en el cuadro siguiente:

EVALUACIÓN	BLOQUE DE CONTENIDO
1ª EVALUACIÓN	Bloque 1. Materiales.
2ª EVALUACIÓN	Bloque 2. Principios de máquinas.
3ª EVALUACIÓN	Bloque 3. Sistemas automáticos Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos.

#### 4-Estándares de aprendizaje evaluables

##### *Bloque 1. Materiales.*

- 1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.
- 1.2. Interpreta resultados de ensayos típicos sobre materiales eligiendo el más adecuado para una determinada función.
- 1.3. Determina la estructura y características de una aleación a partir de la interpretación de los diagramas de equilibrio de fases correspondientes.
- 1.4. Propone medidas para la mejora de las propiedades de un material en función de los posibles tratamientos térmicos y superficiales.
- 1.5. Realiza búsquedas de información sobre nuevos materiales observando las condiciones y problemática asociadas a su obtención, uso y reciclado.

##### *Bloque 2. Principios de máquinas.*

- 1.1 Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto.
- 1.2 Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas.
- 2.1 Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento.

2.2 Explica utilizando el lenguaje técnico adecuado la diferencia entre las distintas máquinas térmicas en función de su constitución y el ciclo termodinámico teórico asociado.

2.3 Explica utilizando el lenguaje técnico adecuado la diferencia entre los diferentes motores eléctricos de corriente continua y alterna estableciendo los fundamentos de su funcionamiento.

2.4 Realiza cálculos para determinar los parámetros característicos de máquinas térmicas y motores eléctricos en función de unas condiciones dadas.

### *Bloque 3. Sistemas automáticos.*

1.1 Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos.

1.2 Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.

1.3 Explica la función de los elementos basados en diferentes tecnologías que pueden formar parte de un sistema automático de control realizando esquemas de los mismos.

2.1 Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada.

2.2 Realiza operaciones de simplificación de la función de transferencia de un sistema automático para posteriormente realizar un análisis de su estabilidad Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos.

3.1 Monta físicamente o de forma simulada circuitos simples eléctricos o neumáticos interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos significativos.

3.2 Diseña y comprueba utilizando software o equipos de simulación circuitos eléctricos o neumáticos que respondan a unas especificaciones dadas.

4.1 Visualiza señales en circuitos automáticos mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas.

### *Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos.*

1.1 Realiza tablas de verdad de sistemas combinacionales identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.

1.2 Diseña circuitos lógicos combinacionales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito.

1.3 Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito.

2.1 Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.

2.2 Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las señales.

2.3 Analiza el funcionamiento de circuitos secuenciales típicos realizando gráficas de las señales que proporcionan a partir de simuladores.

*Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos.*

## 5- Metodología pedagógica y didáctica

- ◇ Se comenzarán las unidades didácticas con una exposición oral de los contenidos teóricos.
- ◇ Se realizarán los ejercicios y problemas relacionados con la materia así como las prácticas pertinentes para cumplir los criterios de evaluación.
- ◇ Se propondrá a los alumnos la realización de trabajos de ampliación y búsqueda para completar los contenidos.
- ◇ Se realizarán las visitas didácticas recogidas en el correspondiente apartado de esta Programación

## 6-Materiales y recursos

Nos serviremos del libro de texto de la editorial MacGraw- Hill y el material adicional proporcionado por la editorial para la práctica docente habitual.

Será necesario el uso de un cañón proyector para apoyar la exposición oral.

Utilizaremos los recursos disponibles en TECNO 12 18.

Además se utilizarán imágenes, videos e infografías adaptadas a los contenidos.

Se utilizarán también otros materiales disponibles en el Departamento.

## 7-Procedimientos, instrumentos de evaluación, y criterios de calificación

En la evaluación se observarán los siguientes aspectos para valorar el seguimiento y consistirán en la comprobación de la capacidad de los alumnos para:

- ◇ Análisis del uso de materiales tradicionales y nuevos.
- ◇ Conocimientos sobre técnicas de ensayo y medida de propiedades.

- ◇ Selección de materiales idóneos para aplicaciones reales conociendo las implicaciones del uso de este material.
- ◇ Determinación de las condiciones nominales de una máquina a partir de sus características de uso.
- ◇ Identificación de los parámetros principales para el funcionamiento de un producto técnico o instalación en régimen normal
- ◇ Valoración de la eficiencia técnica y energética de una máquina.
- ◇ Conocimientos sobre las diferentes partes de motores térmicos y eléctricos y sobre sus principios de funcionamiento.
- ◇ Conocimientos sobre los principios básicos de termodinámica, dinámica y electrotecnia.
- ◇ Análisis de la composición de un sistema automático de uso común e identificar los elementos de mando, control y potencia.
- ◇ Conocimientos sobre la función que corresponde a cada uno de los elementos de un sistema automático.
- ◇ Identificación en un automatismo de uso habitual, de los elementos responsables de su funcionamiento
- ◇ Montaje y comprobación de un sistema automático a partir del plano, esquema o instrucción técnica de una aplicación característica.
- ◇ Capacidad de interpretar los esquemas planos o instrucciones técnicas de circuitos lógicos.
- ◇ Selección y conexión de forma adecuada de los componentes y verificar su correcto funcionamiento.

### Criterios de calificación

La valoración de los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales se realizará de forma numérica, entre 1 y 10 puntos. La ponderación de estas valoraciones a la hora de realizar la evaluación sumativa, será:

**80% PRUEBAS OBJETIVAS:** Pruebas escritas sobre los contenidos teórico-prácticos impartidos durante las clases. Incluyendo ejercicios y problemas cuando sea pertinente por la naturaleza de los contenidos trabajados y otras destrezas que se mencionan en la programación de las unidades didácticas

correspondientes. Cuando no se hayan propuesto a los alumnos trabajos de ampliación la valoración de este apartado será del 100% de la nota.

**20% POSIBLES ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN PRÁCTICA:** Trabajos prácticos, informes y trabajos de ampliación encargados a los alumnos en su caso.

En cada evaluación se obtendrá la nota media de las pruebas y actividades propuestas consideradas desde el principio del curso hasta el momento de la evaluación.

Para superar cada evaluación los alumnos deberán obtener al menos cinco puntos sobre diez.

Los profesores redondearán la nota media que figura en cada evaluación según su criterio.

### RECUPERACIÓN

Puesto que en cada evaluación se realizará el promedio de los trabajos y exámenes realizados hasta la fecha, los alumnos tendrán oportunidad de recuperar la materia pendiente mejorando los resultados de la siguiente evaluación si bien los profesores, a su juicio, podrán proponer ejercicios y exámenes de recuperación.

## 8-Medidas de atención a la diversidad

Aquellos alumnos que por sus características específicas presenten dificultades para seguir la materia y no puedan alcanzar los estándares de aprendizaje evaluables tendrán oportunidad de reforzar los aspectos que les resulten más difíciles. Asimismo los alumnos que deseen profundizar en ciertos aspectos de la materia tendrán la oportunidad de hacerlo a lo largo del curso, valorándose en sus calificaciones.

Las medidas que se refieren al Centro incluyen la coordinación con los profesores que imparten clase a los diferentes grupos y con el Departamento de Orientación para detectar necesidades particulares.

Metodología flexible que favorezca la participación de todo el alumnado y la autonomía en el aprendizaje

Los alumnos con necesidades educativas especiales se beneficiarán de un tratamiento individualizado. Diversificar las estrategias de evaluación como: adecuar tiempos, criterios y procedimientos de evaluación, unificar criterios y procedimientos en la recogida de información, registrar sistemáticamente la evolución del alumnado, utilizar diferentes tipos de pruebas.

## 9-Elementos transversales que se trabajarán

De acuerdo con el RD publicado en enero de 2015:

*”Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes”.*

*Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor”*

La dinámica de la clase promoverá la educación de los alumnos en todos los aspectos relevantes de los elementos transversales. Por los contenidos de la materia Tecnología Industrial II el desarrollo sostenible y el medio ambiente están incluidos en el Bloque 1.

## VIII. RECUPERACIÓN DE ALUMNOS PENDIENTES DE 1º de BACHILLERATO

Alumnos de 2º con la materia Tecnología Industrial I pendiente de 1º pueden superar la materia de las siguientes formas:

-Realizando un trabajo de recuperación a propuesta del Departamento que se realizará durante la primera evaluación, con objeto de no interferir con el final del curso, y una prueba oral o escrita posterior a la entrega de dicho trabajo para comprobar que el alumno ha adquirido los conocimientos, habilidades y destrezas presentes en los objetivos de la materia.

- Realizando un examen extraordinario al final de curso adaptado al calendario de 2º de Bachillerato.

## IX. ASIGNATURA DEL BACHILLERATO INTERNACIONAL

El Departamento de Tecnología imparte una materia a los alumnos del

Diploma del Bachillerato Internacional: *Tecnologías de la Información en una Sociedad Global*(TIGs)

La asignatura TIGs forma parte de las asignaturas del programa del Diploma y se imparte conjuntamente con la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación de 1º de Bachillerato con las adaptaciones y ampliaciones pertinentes.

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

### DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

#### ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

##### CURSO 2019-20

A lo largo del curso tenemos previsto realizar algunas actividades complementarias y extraescolares promovidas por nuestro departamento.

En la programación se hace una previsión de visitas y actividades en un momento en que hay bastante incertidumbre sobre las posibilidades de llevarlas a cabo.

#### OBJETIVOS

Los objetivos planteados al principio del curso, según se recoge en la programación, a grandes rasgos son:

1. Complementar y reforzar los conocimientos adquiridos en el aula.
2. Favorecer la convivencia fuera del ámbito escolar
3. Acercar a los alumnos a la realidad tecnológica y a la industria para que conozcan la aplicación práctica de los aprendizajes adquiridos en el aula.

#### METODOLOGÍA

Para el mejor aprovechamiento de estas actividades se plantean en tres fases:

- 1-Presentación de la actividad a los alumnos con trabajo previo relacionando la visita con los contenidos del aula. Preparación de los concursos.
- 2-Realización de la visita, la actividad o fase de concurso, en su caso.
- 3-Análisis de las actividades realizadas y trabajo personal del alumno en relación con la visita, actividad o concurso, en su caso.

#### EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Grado de participación

Adecuación de las actividades programadas

Interés mostrado por las diferentes actuaciones programadas

**RELACIÓN DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO DE \_\_\_\_\_ TECNOLOGÍA \_\_\_\_\_ PARA EL CURSO 2019-2020**

NIVEL	ACTIVIDAD	FECHA PREVISTA	PROFESORES RESPONSABLES
1º DE LA ESO	Iniciación a la robótica	Todo el curso. Dos recreos semanales : jueves y viernes	Ana Nuñez José Luis López
2º de la ESO	Concurso de Puentes UC	Mayo 2020	Marta Prieto
	Visita conjunta a una empresa alimenticia y a otra de metales o madera	1º o 2º trimestre	José Luis López Ana Nuñez Jesús Matia
3º de la ESO	Concurso Puentes UC	Mayo 2020	Marta Prieto
	Concurso “La energía que nos mueve”. Cátedra de Energía Viesgo UC	2º trimestre	José Luis López
	Concurso exhibición de robótica educativa “CANTABROBOTS”	Abril 2020	Ana Nuñez Teresa Sottejeau Valentín Blanco
4º de la ESO	Concurso exhibición de robótica educativa “CANTABROBOTS”	Abril 2020	Ana Nuñez Teresa Sottejeau Valentín Blanco
1º de Bachillerato	Concurso de Puentes UC	Mayo 2020	Marta Prieto
	Visita al laboratorio de Carreteras de la Escuela de Caminos de Santander	Depende de UC	Marta Prieto Teresa Sottejeau
2º de Bachillerato			

## CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

### EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

Las normas de evaluación en Educación Secundaria establecen que los profesores evaluarán los procesos de enseñanza y su propia práctica docente en relación con el logro de los objetivos educativos del currículo. Esta evaluación, tendrá también un carácter continuo y formativo e incluirá referencias a aspectos tales como:

- \* La organización del aula.
- \* El aprovechamiento de los recursos del centro.
- \* La relación entre profesor y alumnos.
- \* La relación entre profesores.
- \* La convivencia entre alumnos.
- \* Resultados académicos

### EVALUACIÓN PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Para llevar a cabo la evaluación de nuestra programación, como mínimo un vez al mes, en las reuniones del departamento, los miembros del mismo comprobaremos el seguimiento de dicha programación, tanto la secuenciación de los contenidos como las posibles adaptaciones significativas o no significativas que hayamos considerado necesarias realizar para aquellos alumnos en el que se haya detectado alguna dificultad en la consecución de los objetivos marcados, así como los resultados obtenidos con dichas adaptaciones.

Los métodos que utilizaremos para realizar esta evaluación serán por una parte la observación directa de los indicadores que señalamos a continuación y una serie de cuestionarios que se les pasará trimestralmente para recoger sus impresiones sobre el proceso de enseñanza aprendizaje.

A fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluarán los siguientes indicadores:

- Desarrollo en clase de la programación.
- Relación entre objetivos y contenidos.

- Adecuación de objetivos y contenidos con las necesidades reales.
- Adecuación de medios y metodología con las necesidades reales.
- Resultados académicos de nuestros alumnos al final de cada trimestre.

## INDICADORES DE LOGRO

Como *indicadores de logro* específicos de las materias del Departamento de los aspectos que debemos analizar para valorar si se llega al nivel de competencia esperado con la práctica docente son los siguientes:

### ❖ Resultados de la evaluación en cada una de las áreas

Estudio cuantitativo y cualitativo de los resultados incluyendo el porcentaje de aprobados en cada grupo y evaluación y el de alumnos que superan las materias analizando detalladamente los casos particulares y las causas de fallos y los contenidos que presentan mayores dificultades para los alumnos.

Análisis de las circunstancias particulares que hayan podido incidir negativamente en el proceso. ¿Cómo afecta el número de alumnos por aula?

### ❖ Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados

Estudio cuantitativo y cualitativo del grado de dificultad de los materiales utilizados Utilización de los libros de texto en el aula (Bachillerato). ¿Han proporcionado materiales adecuados a los alumnos?

Número de actividades y proyectos completados y valoración de su adecuación al curso y nivel correspondiente. ¿Han sido suficientes? ¿Han sido adecuados al nivel? ¿Cómo incide el número de alumnos por aula en las actividades?

Estudio de la planificación de las actividades.

Disponibilidad del aula-taller y las aulas de informática. ¿Ha sido suficiente?

¿Han contribuido las TICs al aprendizaje de los alumnos? ¿Qué dificultades de acceso a materiales on line tienen los alumnos?

### ❖ Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro

Análisis de las estrategias educativas y de las interacciones en el trabajo en grupo de los alumnos. Estudio de la participación y observación de su comportamiento. ¿Mejora su convivencia si han trabajado de forma cooperativa con sus compañeros? ¿Cómo podemos promover mejores actitudes en el aula?

❖ Eficacia de las medidas de atención a la diversidad que se han implantado en el curso

Estudio comparativo de los resultados académicos de aquellos alumnos con necesidades educativas especiales.

Observación del grado de satisfacción de alumnos de altas capacidades.

## **ANEXO: Información al alumnado y a sus familias.**

Siguiendo las indicaciones facilitadas por el Servicio de Inspección de Educación y en cumplimiento de la Orden EDU/70/2010, de 3 de septiembre, por la que se aprueba el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos a ser evaluados conforme a criterios objetivos, en el presente documento se recogen para cada una de las materias que imparte el Departamento de Tecnología:

- Los contenidos.
- Los estándares de aprendizaje evaluables.
- Los procedimientos e instrumentos de evaluación y los criterios de calificación.

Destacar que la forma en que la información anterior se da a conocer al alumnado y sus familias se sustenta en tres pilares fundamentales:

- 1) Al inicio de curso, cada profesor responsable de la materia verifica que sus alumnos anoten resumidamente la información mencionada en su cuaderno de clase para que pueda ser conocida también por las familias.
- 2) En la corchera del aula de Tecnología se expone un ejemplar detallado de la documentación correspondiente a cada una de las materias impartidas en el departamento.
- 3) En el blog del Departamento y en la página web del Centro, también se encontrará la citada información disponible para ser consultada. Se informará al alumnado y sus familias del link para acceso a dicha información.

## TECNOLOGÍA 2º ESO

### Contenidos para 2ºESO

Los bloques de contenido de la materia son los siguientes:

#### 1 Proceso de resolución de problemas tecnológicos

##### 1.1 Conceptos fundamentales

- ▮ La Tecnología: definición, historia, influencias en la sociedad.
- ▮ Proceso de resolución técnica de problemas. Fases: detección de necesidades, búsqueda de información, selección de ideas, diseño, planificación del trabajo, construcción y verificación.
- ▮ Repercusiones medioambientales del proceso tecnológico.

##### 1.2 El taller de Tecnología

- ▮ Útiles y herramientas de trabajo en el taller de tecnología.
- ▮ Seguridad e higiene en el taller.

#### 2 Expresión y comunicación técnica

##### 2.1 Expresión gráfica de ideas técnicas

- ▮ Expresión gráfica: representación de objetos mediante bocetos y croquis.
- ▮ Normalización básica en dibujo técnico. Escala.
- ▮ Vistas de un objeto: alzado, planta, y perfil.
- ▮ Iniciación al Diseño Asistido por Ordenador mediante la representación de objetos técnicos en dos y tres dimensiones (2D y 3D). Uso de programas CAD Sketchup.

##### 2.2 Comunicación de ideas técnicas

- ▮ Memoria técnica de un proyecto. Partes fundamentales que la componen. (memoria, hoja de materiales, despiece, planos y presupuesto).
- ▮ Presentaciones digitales. Presentación del proyecto.

#### 3 Materiales de uso técnico

- ▮ Materiales de uso técnico: clasificación y características.
- ▮ La madera y sus derivados. Clasificación, propiedades y aplicaciones.

- ▮ Los metales. Clasificación, propiedades y aplicaciones.
- ▮ Técnicas de mecanizado, unión y acabado de madera y metales.
- ▮ Normas de seguridad y salud en el trabajo con útiles y herramientas.

#### 4 Elementos componentes de máquinas y sistemas técnicos

##### 4.1 Estructuras y mecanismos

- ▮ Estructuras: tipos, elementos principales y esfuerzos característicos.
- ▮ Máquinas y movimientos: clasificación.
- ▮ Máquinas simples. Plano inclinado, la Palanca, la Rueda y la Polea.
- ▮ Simbología mecánica

##### 4.2 Electricidad

- ▮ La electricidad: producción, efectos y conversión de la energía eléctrica. Tipos de corriente eléctrica.
- ▮ Elementos componentes de un circuito eléctrico. Resolución de circuitos eléctricos sencillos. Ley de Ohm.
- ▮ El Polímetro.
- ▮ Programas informáticos de mecánica y electricidad.
- ▮ Simbología eléctrica.

#### 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación

- ▮ Componentes de un sistema informático. Hardware: placa base, CPU, memorias, periféricos y dispositivos de almacenamiento. Conexiones.
- ▮ Software de un equipo informático: sistema operativo y programas básicos.
- ▮ Sistemas de publicación e intercambio de información en Internet: webs, blogs, correo electrónico, almacenamiento de información en la nube y otras plataformas.
- ▮ Seguridad informática básica en la publicación e intercambio de información.
- ▮ Procesadores de texto.
- ▮ Iniciación al manejo de la hoja de cálculo.
- ▮ Presentaciones digitales.
- ▮ Lenguajes de programación con interfaz gráfica.

## Estándares de aprendizaje evaluables para 2ºESO

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

En este caso los estándares de aprendizaje evaluables son prácticamente los recogidos en el currículo con pequeñas precisiones.

1.1 Conocimientos sobre el proceso de resolución técnica de problemas para dar solución a un problema técnico. Análisis y búsqueda de ideas.

1.2 Diseño y construcción de prototipos que resuelven un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos. Utilizando los materiales cuyas propiedades y usos se estudian en el curso.

2.1. Elaboración de la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo. Documentación gráfica y descripción verbal.

2.2 Realiza las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo, respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo y aplicando criterios de economía. Se familiariza con la dinámica de trabajo en el taller de tecnología.

2.3 Reconoce el impacto de la actividad tecnológica en el medio ambiente. Adquisición de la conciencia social del consumo y reciclado.

### *Bloque 2 Expresión y comunicación técnica*

1.1 Identifica y representa vistas de objetos (alzado, planta, y perfil) empleando criterios normalizados de acotación y escala.

1.2 Utiliza programas informáticos específicos de software libre para la representación de objetos sencillos en 2D y 3D. Y lo aplica a sus proyectos.

2.1. Elabora, interpreta y utiliza croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.

3.1 Integra los documentos necesarios en la memoria técnica de un proyecto empleando programas informáticos. Utiliza un procesador de textos y más adelante una hoja de cálculo para elaborar tablas.

3.2 Explica el proceso de resolución técnica de problemas relacionado con la construcción de un proyecto técnico concreto, utilizando material escrito y digital. Describe sus proyectos gráfica y verbalmente de forma oral y escrita. Describe tanto el proceso constructivo como el resultado final.

### *Bloque 3 Materiales de uso técnico*

1.1 Identifica las propiedades de la madera y sus derivados y de los metales (mecánica, térmicas, eléctricas,...). Conoce la forma de obtención de estos materiales y sus repercusiones medioambientales.

1.2. Reconoce los materiales de los que están hechos los objetos de uso habitual, relacionando sus aplicaciones con sus propiedades. Compara las propiedades de los materiales y analiza su adecuación a las aplicaciones más comunes.

2.1 Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.

2.2 Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

#### *Bloque 4.1 Estructuras y mecanismos*

1.1 Describe, utilizando un vocabulario adecuado, apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura y sus elementos.

1.2 Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.

2.1 Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.

2.2 Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y las ruedas de fricción y resuelve problemas de planos inclinados y palancas.

2.3 Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.

#### *Bloque 4.2 Electricidad*

2.4 Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.

3.1 Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.

3.2 Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.

3.3 Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.

4.1 Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.

5.1 Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, motores, baterías y conectores.

### *Bloque 5 Tecnologías de la Información y la Comunicación*

1.1 Identifica las partes de un ordenador y es capaz de conectar sus elementos fundamentales: teclado, ratón, pantalla.

1.2 Instala y maneja programas y software básicos.

1.3 Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.

2.1 Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.

2.2 Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.

3.1 Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

4.1 Crea pequeños programas informáticos para realizar cálculos matemáticos utilizando lenguajes de programación de entorno gráfico.

4.2 Diseña y elabora la programación de un juego sencillo, animación o historia interactiva mediante un entorno de programación gráfico.

### **Procedimientos, instrumentos de evaluación, y criterios de calificación para 2ºESO**

Los criterios de evaluación del currículo se concretan en los siguientes procedimientos operativos para impartir la docencia.

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

- ◇ Investigación sobre las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico y su impacto social
- ◇ Realización de proyectos utilizando los recursos materiales y organizativos aprendidos

#### *Bloque 2. Expresión y comunicación técnica*

- ◇ Representación de objetos mediante vistas y perspectivas aplicando los conceptos aprendidos. Interpretación de croquis y bocetos dados por el profesor extrayendo de ellos información técnica.

- ◇ Redacción de informes para describir sus proyectos y exposición de sus trabajos en clase.

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

- ◇ Análisis de las propiedades de los materiales estudiados y conocimiento de sus posibles aplicaciones.
- ◇ Trabajo práctico de manipulación y mecanizado de los materiales estudiados empleando técnicas y herramientas adecuadas
- ◇ Aplicación de las normas de seguridad y salud.

### *Bloque 4.1 Estructuras y mecanismos*

- ◇ Análisis de los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos construidos por los propios alumnos
- ◇ Manejo de operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.

### *Bloque 4.2 Electricidad*

- ◇ Identificación de los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.
- ◇ Cálculo de circuitos eléctricos
- ◇ Prácticas de medida de las magnitudes eléctricas básicas.
- ◇ Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.

### *Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación*

- ◇ Actividades de iniciación e identificación de los elementos de un equipo informático.
- ◇ Uso de Internet y otros modos de intercambio de información
- ◇ Uso del equipo informático y sus programas para elaborar y comunicar proyectos técnicos.
- ◇ Elaboración de programas sencillos mediante entornos de aprendizaje de lenguaje de programación de entorno gráfico.

La valoración del nivel de logro de los alumnos se realizará utilizando diversos instrumentos para valorar la práctica docente:

- \* Observación directa del trabajo de clase y la realización de las tareas encomendadas a los alumnos utilizando indicadores que verifiquen los criterios de evaluación recogidos en el currículo.
- \* Revisión del cuaderno y los trabajos entregados por los alumnos.
- \* Corrección de proyectos, diseños y construcción realizados por los alumnos.
- \* Valoración de las presentaciones de los alumnos.

- \* Pruebas objetivas realizadas periódicamente.

La calificación numérica del nivel de aprovechamiento será entre 1 y 10 puntos.

En cada evaluación se evaluarán los contenidos correspondientes a las unidades didácticas impartidas de acuerdo con los siguientes porcentajes:

40% PRUEBAS OBJETIVAS: Pruebas escritas sobre los contenidos teórico-prácticos impartidos durante las clases.

30% PRÁCTICA: Trabajos prácticos realizados en el aula-taller y en el aula de informática, proyectos, informes y trabajos de ampliación encargados a los alumnos.

30% TRABAJO DIARIO: Se hará un seguimiento diario del trabajo de los alumnos ponderando un 20 % el cuaderno y ejercicios terminados y un 10% el registro de participación, trabajo y actitud en el aula.

En cada evaluación se obtendrá la nota media de los tres apartados considerados desde el principio del curso hasta el momento de la evaluación. Los profesores redondearán la nota media que figura en cada evaluación según su criterio.

## RECUPERACIÓN

Puesto que en cada evaluación se realizará el promedio de los trabajos y exámenes realizados hasta la fecha, los alumnos tendrán oportunidad de recuperar la materia pendiente mejorando los resultados de la siguiente evaluación si bien los profesores, a su juicio, podrán proponer ejercicios y exámenes de recuperación.

## PRUEBA EXTRAORDINARIA

Para aquellos alumnos que no hayan obtenido los objetivos de la materia correspondiente se realizará, en el mes de junio, una prueba extraordinaria que estará formada por tres partes diferenciadas previstas para evaluar los mismos tres aspectos que se evalúan durante el curso y con la misma valoración.

### ALUMNOS DE 3º DE ESO CON TECNOLOGÍA PENDIENTE DE 2º

Todos los alumnos de 3º de ESO cursan la materia Tecnología. Por tanto tienen tres formas de superar la materia pendiente de 2º

Hay tres maneras de recuperar la asignatura:

- 1-Aprobando la 1ª y 2ª evaluación de la asignatura de Tecnología de 3º E.S.O.
- 2-Aprobando la evaluación final de la asignatura de Tecnología de 3º E.S.O.
- 3-Aprobando un examen que fije el Departamento durante la tercera evaluación para poder recuperar la materia de 2º ESO.

## TECNOLOGÍA 3º ESO

### Contenidos para 3º ESO

#### 1 Proceso de resolución de problemas tecnológicos

Este bloque de contenido gira en torno a las diferentes etapas en la creación *de un producto tecnológico*. Se recogen los contenidos en el orden que se van a trabajar en clase.

- ◇ Estudios previos, análisis de las necesidades socio-económicas, análisis funcional, análisis de formas, análisis de posibles mejoras.
- ◇ Etapa de diseño de un producto tecnológico, el diseño como creación:
  - ▮ Generación de ideas
  - ▮ Condicionantes del diseño
  - ▮ Selección de ideas
  - ▮ Estudio de factibilidad
  - ▮ Decisiones sobre durabilidad del producto en la etapa de diseño: Obsolescencia programada
  - ▮ Análisis y evaluación de la solución adoptada previa a la construcción
  - ▮ Estudio de las repercusiones medioambientales
  - ▮ Análisis del impacto social
- ◇ Elaboración de la documentación de un proyecto técnico ayudándose de las nuevas tecnologías:
  - ▮ Memoria técnica
  - ▮ Planos y esquemas
  - ▮ Componentes y despiece
  - ▮ Instrucciones de montaje
  - ▮ Hojas de proceso
  - ▮ Mediciones y presupuestos
- ◇ Ejecución del diseño proyectado:
  - ▮ Práctica de las técnicas necesarias para construir el proyecto elaborado por los alumnos
  - ▮ Trabajo en grupo, asignación de roles, adquisición de responsabilidades
  - ▮ Normas de seguridad e higiene y reducción de riesgos en el entorno de trabajo
  - ▮ Uso racional de recursos
- ◇ Análisis y valoración de las condiciones del entorno de trabajo
  - ▮ Evaluación de los procedimientos empleados
  - ▮ Evaluación de la solución adoptada

- ▮ Análisis de las condiciones del proceso

## 2. Expresión y comunicación técnica

Este bloque de contenido se refiere tanto a las herramientas gráficas como a la expresión verbal:

- La expresión gráfica y sus aplicaciones tecnológicas a la comunicación de ideas técnicas apoyándose en la expresión gráfica: bocetos, croquis, planos y esquemas. Los sistemas de representación como herramienta indispensable en la tecnología.
  - ▮ Elaboración de planos utilizando proyecciones en el sistema diédrico. Escalas y acotación, la normalización. Programas de tipo CAD.
  - ▮ Sistemas de Representación bidimensional; perspectivas axonométricas: perspectiva caballera y perspectiva axonométrica isométrica.
  - ▮ Introducción a los planos acotados para la comprensión de la tecnología de impresión 3D por extrusión.
  - ▮ Manejo de programas que simulan 3D, Sketchup y programas tipo CAD.

- El lenguaje técnico y su vocabulario específico. Herramientas de uso.

Los procesadores de textos para realizar documentos e informes técnicos.

Lenguaje y vocabulario técnico:

- Adquisición de vocabulario y terminología técnica
- La redacción de memorias e informes técnicos
- Procedimientos básicos de los procesadores de textos
- Documentos que integran la memoria técnica de un proyecto y su elaboración utilizando software específico.
- Documentación gráfica de un proyecto: planos, gráficos, esquemas, etc.

### 3-Materiales de uso técnico

Generalidades sobre materiales, sus propiedades: organolépticas, químicas, físicas y USOS.

- Propiedades, obtención y clasificación de los plásticos. Análisis de las posibilidades del aprovechamiento de recursos y la reutilización.
  - Breve reseña histórica de la aparición del plástico
  - Obtención de los plásticos: polimerización
  - Composición química de los plásticos
  - Propiedades de los plásticos. Utilización y aplicaciones.
  - El trabajo con los plásticos: Mecanizado, unión y acabado.
  - Técnicas de conformado de los plásticos: moldeo y extrusión.
  - Aplicación práctica, doblado, uniones con plásticos
  - Extrusión de plásticos en la tecnología de impresión 3D.
  - Técnicas de prototipado rápido
  - Normas de seguridad y salud en el manejo de los plásticos
  - Repercusiones ambientales de la producción y desecho de los plásticos
  -

#### 4.1 Estructuras y Mecanismos

Elementos y componentes de una máquina

- ✓ Breve estudio del movimiento en sistemas técnicos
- ✓ Mecanismos de transmisión de movimiento
- ✓ Mecanismos de transformación de movimiento
- ✓ Ventaja mecánica
- ✓ Análisis de la función de los mecanismos en sistemas compuestos

#### 4.2 Electricidad y Electrónica, sensores y actuadores

- ✓ Fenómenos y magnitudes eléctricas.
  - La corriente eléctrica, cálculos eléctricos sencillos, ley de Ohm.
  - Instrumentos de medida de la electricidad
  - El circuito eléctrico, elementos componentes

- Conexiones en serie y en paralelo, cálculos correspondientes
  - Representación de los elementos en los circuitos
  - Resolución de circuitos eléctricos sencillos, serie, paralelo y mixto.
- 
- ✓ Potencia, trabajo y energía. Cálculo del consumo eléctrico.
  - ✓ Elementos componentes de un circuito electrónico
  - ✓ Elementos de simulación de circuitos eléctricos y electrónicos por ordenador
  - ✓ Construcción de circuitos eléctricos y electrónicos en el taller
- 
- Sensores y actuadores electromecánicos básicos.
  - Programación mediante diagramas de flujo aplicada a los actuadores de sistemas.
  - Programación por ordenador de un sistema electromecánico automático mediante una plataforma de software y hardware abierto.

#### 5. Tecnologías de la Información y la comunicación

Con el fin de desarrollar los objetivos previstos, este bloque temático incluye los siguientes contenidos:

- Elaboración de documentos técnicos utilizando las tecnologías TIC: Procesadores de texto y hojas de cálculo. Uso de funciones básicas y manejo de gráficos.
- Creación de presentaciones digitales incluyendo elementos multimedia. Aplicación a la difusión de los proyectos técnicos.
- Gestión de información disponible en Internet:
- Consulta, publicación e intercambio de información: wikis, blogs, webs, plataformas en la nube
- Seguridad informática en la gestión de información en Internet
- Aplicaciones informáticas en dispositivos móviles. Utilidades básicas.
- Realidad aumentada aplicada a los sistemas técnicos.
- Edición de imágenes, tratamiento digital de audio y vídeo.

## Estándares de aprendizaje evaluables para 3º ESO

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

Realiza el análisis de objetos y sistemas técnicos y su influencia en la sociedad.

Valora de forma crítica el impacto social, económico y ambiental de la creación de objetos.

Conoce las repercusiones de la “Obsolescencia Programada”.

Elabora una hoja de proceso especificando las condiciones técnicas para la construcción de un objeto.

Colabora y participa activamente en el trabajo en grupo en la resolución de problemas tecnológicos, respetando las ideas y opiniones de los demás miembros.

### *Bloque 2. Expresión y comunicación técnica*

Representa mediante vistas y perspectivas (caballera e isométrica) objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala con claridad y limpieza.

Usa el Diseño Asistido por Ordenador 2D y 3D para la representación de objetos y sistemas técnicos.

Elabora la memoria técnica de un proyecto integrando los documentos necesarios y empleando software específico de apoyo.

Presenta documentación técnica con claridad, orden y limpieza.

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

Identifica las propiedades de los plásticos (mecánica, térmicas, eléctricas,...) los relaciona para su aplicación más adecuada.

Es consciente del impacto ambiental del uso y deshecho de los plásticos y propone medidas de consumo responsable.

Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado, mecanizado, unión y acabado de los plásticos.

Es capaz de diseñar y construir objetos técnicos mediante la tecnología de impresión 3D.

Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

### *Bloque 4.1 Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas*

Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.

Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.

Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.

Diseña y construye proyectos tecnológicos que permitan la transmisión y transformación de movimiento.

### *Bloque 4.2 Máquinas y sistemas: electricidad y electrónica*

Es capaz de realizar cálculos de potencia y energía de diferentes aparatos para obtener su consumo eléctrico valorando su eficiencia energética.

Utiliza y opera perfectamente con las magnitudes eléctricas básicas.

Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.

Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.

Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, led, motores, baterías y conectores.

Utiliza correctamente los elementos eléctricos y electrónicos como sensores y actuadores en circuitos de control programado describiendo su funcionamiento.

Diseña y monta circuitos de control automático que realicen las tareas propuestas para un prototipo de forma autónoma.

Elabora un programa informático que controle el funcionamiento de un sistema técnico.

### *Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación*

Maneja espacios web, wikis, plataformas y otros sistemas de intercambio de información a través de internet de forma colaborativa, responsable y crítica.

Conoce las medidas de seguridad aplicables a una situación de riesgo en la conexión a internet y emplea hábitos de protección adecuados.

Utiliza hojas de cálculo para elaborar parte de la documentación técnica necesaria en un proyecto tecnológico.

Es capaz de crear presentaciones que integren elementos multimedia.

Conoce la tecnología de la Realidad Aumentada y la utiliza en sus presentaciones.

Utiliza los programas y aplicaciones de los equipos informáticos y los dispositivos electrónicos (smartphones, tablets,...) para cálculos eléctricos, electrónicos y mecánicos y para la edición de imágenes, audios y videos.

### **Procedimientos, instrumentos de evaluación, y criterios de calificación**

#### **OBSERVACIÓN DEL TRABAJO DIARIO**

El profesor observará la actividad diaria de los alumnos durante la clase haciendo un seguimiento del cuaderno de clase y de las tareas asignadas tanto personalmente como en los trabajos de grupo.

#### **PROYECTOS TÉCNICOS**

Incluye tanto la ejecución de los diseños como los trabajos previos y la presentación de informes.

#### **PRUEBAS OBJETIVAS**

Se realizarán periódicamente exámenes de los contenidos teóricos y de los ejercicios según la materia que se vaya impartiendo.

#### **TRABAJO EN LOS ORDENADORES**

La parte TIC de la asignatura está presente a lo largo de todo el curso y por ello tiene un alto peso en la calificación de la materia.

#### **ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN Y RECUPERACIÓN**

Aquellos alumnos que por sus características específicas presenten dificultades para seguir la materia y no puedan alcanzar los estándares de aprendizaje evaluables tendrán oportunidad de reforzar los aspectos que les resulten más difíciles.

Los alumnos que deseen profundizar en ciertos aspectos de la materia tendrán la oportunidad de hacerlo a lo largo del curso. Puesto que los contenidos de los bloques impartidos se refuerzan en las sucesivas evaluaciones el alumno tiene muchas oportunidades de superar la asignatura.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los alumnos se realizará a lo largo de todo el curso de forma continua durante el trabajo de clase si bien se establecen tres momentos del curso, aproximadamente al final de cada trimestre en los que esta evaluación se comunica a sus padres por medio de las notas.

La valoración del nivel de logro de los alumnos se realizará utilizando diversos instrumentos para valorar la práctica docente:

- \* Observación directa del trabajo de clase y la realización de las tareas encomendadas a los alumnos utilizando indicadores que verifiquen los criterios de evaluación recogidos en el currículo.
- \* Revisión del cuaderno y los trabajos entregados por los alumnos.
- \* Corrección de proyectos, diseños y construcción realizados por los alumnos.
- \* Valoración de las presentaciones de los alumnos.
- \* Pruebas objetivas realizadas periódicamente.

La calificación numérica del nivel de aprovechamiento de los será entre 1 y 10 puntos. En cada evaluación se evaluarán los contenidos correspondientes a las unidades didácticas impartidas de acuerdo con los siguientes porcentajes:

40% PRUEBAS OBJETIVAS: Pruebas escritas sobre los contenidos teórico-prácticos impartidos durante las clases.

30% PRÁCTICA: Trabajos prácticos realizados en el aula-taller y en el aula de informática, proyectos, informes y trabajos de ampliación encargados a los alumnos.

30% TRABAJO DIARIO: Se hará un seguimiento diario del trabajo de los alumnos ponderando un 20 % el cuaderno y ejercicios terminados y un 10% el registro de participación, trabajo y actitud en el aula.

En cada evaluación se obtendrá la nota media de los tres apartados considerados desde el principio del curso hasta el momento de la evaluación. Los profesores redondearán la nota media que figura en cada evaluación según su criterio.

## RECUPERACIÓN

Puesto que en cada evaluación se realizará el promedio de los trabajos y exámenes realizados hasta la fecha, los alumnos tendrán oportunidad de recuperar la materia pendiente mejorando los resultados de la siguiente evaluación si bien los profesores, a su juicio, podrán proponer ejercicios y exámenes de recuperación.

## PRUEBA EXTRAORDINARIA

Para aquellos alumnos que no hayan obtenido los objetivos de la materia correspondiente se realizará una prueba extraordinaria en el mes de junio que estará formada por tres partes diferenciadas previstas para evaluar los mismos tres aspectos que se evalúan durante el curso y con la misma valoración.

### ALUMNOS DE 4º DE ESO CON TECNOLOGÍA PENDIENTE DE 3º

Los alumnos de 4º con La materia Tecnología pendiente de 3º pueden encontrarse en dos situaciones: haber escogido la optativa de Tecnología de 4º o no hacerlo.

Para quienes hayan escogido la optativa de 4º hay tres maneras de recuperar la asignatura:

- 1-Aprobando la 1ª y 2ª evaluación de la asignatura de Tecnología de 4º E.S.O.
- 2-Aprobando la evaluación final de la asignatura de Tecnología de 4º E.S.O.
- 3-Aprobando el examen que fije el Departamento. En concreto se dará a los alumnos una oportunidad, mediante un examen, que se realizará durante la tercera evaluación para poder recuperar la materia de 3º ESO.

Los alumnos que teniendo la Tecnología pendiente de 3º y encontrándose en 4º no hayan elegido esta optativa, recuperaran 3º sometiéndose a las pruebas escritas y/o prácticas, así como trabajos que el departamento determine para cada curso escolar. Estas pruebas tendrán el correspondiente anuncio durante el mes de Octubre en el tablón de pendientes. Los alumnos también pueden presentarse al examen del punto 3 del apartado anterior.

## SISTEMAS DE CONTROL Y ROBÓTICA 3º ESO

### CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Sistemas de Control y Robótica		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1: Electrónica analógica y digital		
Magnitudes eléctricas básicas. .- Componentes electrónicos pasivos. .- Componentes electrónicos activos. .- Dispositivos entrada/salida. .- Análisis de circuitos elementales. .- Señales analógicas y digitales.	Analizar y describir el funcionamiento de los componentes electrónicos analógicos y bloques funcionales electrónicos utilizados en robótica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identifica los elementos que componen un circuito electrónico analógico.</li> </ul>
	<i>Se pretende evaluar la capacidad del alumnado para comprender el funcionamiento de circuitos analógicos sencillos, para ello se ha conocido las características de sus componentes básicos: resistencia, condensador, diodo, transistor y la función que estos componentes realizan en los circuitos analógicos.</i> 1º Competencia lingüística. 2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. 4º Aprender a aprender.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Explica las características y funcionamiento básico de los componentes electrónicos analógicos aplicados a la robótica.</li> </ul>
	Interpretar circuitos elementales de electrónica analógica verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos.	Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos electrónicos, utilizando la simbología adecuada.
	<i>Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado para utilizar programas de simulación con los que diseñe y compruebe el funcionamiento de distintos circuitos analógicos, demostrando que conoce la simbología normalizada de sus</i>	Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente, verificando su funcionamiento y siguiendo las normas de seguridad adecuadas en el aula-taller.

	<p><i>componentes, para posteriormente realizar el montaje físico de ellos.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>3º Competencia Digital.</i></p> <p><i>6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>	
<p>Bloque 2: Control y Robots.</p>		
<p>.- Evolución de la robótica.</p> <p>.- Elementos básicos de un robot: sensores, actuadores, microprocesador y memoria.</p> <p>Señales eléctricas en un robot.</p> <p>.- Tipos de sensores.</p> <p>Digitales: pulsador, interruptor, final de carrera.</p> <p>Sensores analógicos: de intensidad de luz, temperatura, optoacopladores, distancia.</p> <p>Características técnicas y funcionamiento.</p> <p>.- Actuadores: zumbadores, relés, motores cc., servomotores, leds. Análisis de sus características y aplicaciones reales.</p> <p>Características técnicas y funcionamiento.</p> <p>.- Sistemas automáticos.</p> <p>Tipos de sistemas de control: lazo abierto y cerrado.</p> <p>.- Componentes</p>	<p>2. Analizar y describir los elementos básicos que componen un robot y los principios que rigen su funcionamiento.</p> <p><i>Se pretende que el alumnado sea capaz de analizar y describir los elementos básicos que componen un robot (estructura, sensores, actuadores, microprocesadores y memoria) y los principios que rigen su funcionamiento.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>3º Competencia digital.</i></p> <p><i>6º Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>	<p>a. Identifica y conoce los elementos básicos que forman un robot.</p>
		<p>b. Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de sensores y actuadores, y realiza su montaje físico en el aula-taller.</p>
		<p>c. Realiza programas informáticos que son utilizados en plataformas de hardware libre para resolver problemas de control y verifica su funcionamiento físicamente.</p>
		<p>2. Diseñar, proyectar y construir un sistema automático o un robot y desarrollar un programa para controlarlo y hacer su funcionamiento de forma autónoma.</p>

<p>característicos de dispositivos de control: control, sistema, captadores, comparadores y actuadores.</p>	<p><i>Se pretende valorar si el alumnado es capaz de diseñar, proyectar y construir un sistema automático o un robot y de desarrollar, mediante lenguajes de programación simples, un programa que ejecute las instrucciones para hacer autónomo el funcionamiento del sistema.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>  <i>3º Competencia digital.</i>  <i>6º Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>	<p>e. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.</p>
	<p>3. Analizar sistemas automáticos, diferenciando los diferentes tipos de sistemas de control, describiendo los componentes que los integran y valorando la importancia de estos sistemas en la vida cotidiana.</p> <p><i>Con este criterio se pretende valorar la capacidad de analizar el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando los sistemas de control en lazo abierto y cerrado y de describir los distintos bloques y componentes que componen un sistema de control de lazo abierto y de lazo cerrado.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>  <i>4º Aprender a aprender.</i>  <i>6º Sentido e iniciativa y espíritu</i></p>	<p>2.2. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.</p> <p>○ Identifica y clasifica los diferentes componentes que forman un sistema automático de control.</p>

	<p><i>emprendedor.</i></p>	
	<p>4. Aprender a trabajar en equipo con actitudes de respeto y tolerancia hacia las ideas de los demás participando activamente en la consecución de los objetivos planteados.</p> <p><i>Se pretende evaluar la capacidad de trabajo en equipo, de que los alumnos y alumnas sean respetuosos y tolerantes con los demás miembros del grupo y con sus ideas y de que participen activamente en el trabajo del grupo planteando ideas y soluciones y generando un buen clima de trabajo.</i></p> <p><i>1º Comunicación lingüística.</i></p> <p><i>5º Competencias sociales y cívicas.</i></p> <p><i>7º Conciencia y expresiones culturales.</i></p>	<p>f. Trabaja en grupo de forma participativa, creativa, tolerante y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot.</p>
<p>Bloque 3: Programación de sistemas técnicos</p>		
<p>.- Concepto de programa. Lenguajes de programación. Tipos y características.</p> <p>.- Programación gráfica con software libre.</p> <p>.- Algoritmos, diagramas de flujo.</p> <p>.- Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones.</p> <p>.- Aplicación de</p>	<p>Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos.</p> <p><i>La finalidad de este criterio es ver si el alumnado ha adquirido las habilidades y conocimientos básicos para poder elaborar programas informáticos sencillos que cumplan una función dada.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>3º Competencia digital.</i></p>	<p>Conoce la sintaxis y las diferentes instrucciones o estructuras del lenguaje de programación elegido para usar una plataforma de control.</p> <p>Realiza programas sencillos utilizando un lenguaje de programación, aplicando dichos programas a una plataforma de control</p>

<p>plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.</p>	<p><i>6º Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p> <p>Saber aplicar programas informáticos a plataformas de control para resolver problemas tecnológicos.</p> <p><i>Se trata de valorar la capacidad de desarrollar, mediante lenguajes de programación simples, un programa que ejecute las instrucciones en un dispositivo técnico de fabricación propia.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>3º Competencia digital.</i></p> <p><i>6º Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>	<p>2. Utiliza correctamente la plataforma de control, realizando el montaje de los diferentes componentes electrónicos que necesita para resolver un problema tecnológico.</p>
<p>Bloque 4: Diseño e Impresión 3D</p>		
<p>- Diseño 3D con software libre.                  - Modelos STL.                  - Técnicas de modelado 3D.                  - Control, calibración y puesta a punto de impresoras 3D.                  - Software libre de impresión 3D.</p>	<p>6.3. Diseñar piezas en 3D necesarias para la construcción de un robot utilizando software libre.  <i>Se busca la capacidad por parte del alumnado de diseñar piezas en 3D manejando y utilizando con soltura diferentes software libres de diseño.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>3º Competencia digital.</i></p> <p><i>7º Conciencia y expresiones culturales.</i></p> <p>6.4. Conocer las diferentes técnicas de fabricación en impresión en 3D y los pasos necesarios para imprimir una pieza.</p>	<p>a) Diseña piezas útiles en 3D como parte de su proyecto de robot o sistema automático.</p> <p>b) Conoce las extensiones STL y como exportar sus archivos 3D en STL.</p> <p>a) Describe las fases necesarias para crear una pieza en impresión 3D.</p>

	<p><i>Este criterio pretende evaluar el conocimiento del alumnado sobre las diferentes técnicas de modelado 3D haciendo especial hincapié en la técnica de impresión 3D de las cuales deberán conocer los pasos necesarios para imprimir una pieza diseñada por ellos mismos y que forme parte de su proyecto robótico.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>4º Aprender a aprender.</i></p> <p><i>6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>	<p>b) Construye una pieza sencilla con la impresora 3D de diseño propio.</p>
--	--	--

### **PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

La evaluación es elemento básico en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje puesto que es el único mecanismo que permite, en cualquier momento de un período educativo, detectar el grado de consecución de los objetivos propuestos y, si procede, aplicar las correcciones precisas. La evaluación debe entenderse como un proceso continuo e individualizado a lo largo de todo el período de enseñanza-aprendizaje, valorando prioritariamente las capacidades y habilidades de cada alumno más que los rendimientos de los mismos (que, lógicamente, también han de tenerse en cuenta). En el caso de una asignatura eminentemente práctica, como Sistemas de control y Robótica, el proceso evaluativo incluirá dos tipos de actuación: Una evaluación continua, que se realizará a lo largo de todo el período de aprendizaje. Una evaluación final que refleje lo conseguido (contenidos, actitudes, valores, habilidades, etc.) al término del período de enseñanza. Estos procesos valorativos, tanto en un caso como en otro, pueden realizarse a través de:

- Observación directa del alumno para conocer su actitud frente a la asignatura y el trabajo que esta exige (atención en clase, realización de trabajos encomendados, resolución de cuestiones y problemas, participación activa en el aula...).

- Observación directa de las habilidades y destrezas en el trabajo de taller y en el aula de Informática.
- Comprobación de sus avances en el campo conceptual (preguntas en clase, comentarios en el aula, realización de exámenes...).
- Supervisión del clásico «cuaderno de trabajo» (apuntes de clase, cuestiones contestadas, problemas resueltos...).
- Realización periódica de pruebas orales y escritas para valorar el grado de conocimientos adquiridos

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN SISTEMAS DE CONTROL Y ROBOTICA 3º DE ESO**

Los instrumentos a utilizar para la concreción de la evaluación y su valoración porcentual son:

<b>Valoración</b>	<b>Instrumentos de Evaluación</b>	<b>Momentos</b>
50%	<b>Prácticas</b> realizadas a lo largo del curso	En la fecha estipulada
30%	<b>Prueba escrita</b> sobre contenidos conceptuales	Realizadas a lo largo del trimestre
20%	<b>La guía de observación:</b> Respeto de las normas del Aula-taller, calidad del trabajo acabado, actitud ordenada en el trabajo y manejo adecuado de las herramientas.	Continuado

Para superar cada evaluación, el alumno debe obtener al menos cinco puntos sobre diez una vez realizadas las ponderaciones indicadas. La evaluación será continua, si bien se prevén actividades de recuperación adaptadas a los contenidos mínimos exigidos para aquellos alumnos que no sean capaces de seguir la evaluación continua con éxito.

### **ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTES**

Deberán realizar dos trabajos relacionados con los contenidos mínimos de la materia, cuyas fechas de entrega serán, uno antes de Navidad y otro antes de Semana Santa. Esta información será entregada a los alumnos implicados, por parte del Departamento de Tecnología.

### **PRUEBA EXTRAORDINARIA**

Estarán obligados a presentarse a la Prueba Extraordinaria todos aquellos alumnos que no hayan aprobado la materia en la Evaluación Ordinaria.

La Prueba Extraordinaria se efectuará a mediados de junio y consistirá en un ejercicio teórico y una práctica que estarán referidos a los estándares mínimos de aprendizaje reflejados en esta Programación.

La duración de la Prueba Extraordinaria será de aproximadamente hora y media y participarán en la propuesta, vigilancia y corrección todos los componentes del Departamento. Se realizará una prueba común para todos los alumnos.

Para superar esta Prueba Extraordinaria será requisito indispensable obtener una calificación mínima de 5 puntos, teniendo en cuenta que la calificación máxima que podrán obtener los alumnos en dicha prueba será de 6 puntos, correspondiente a una calificación de Bien. Este límite en la calificación está supeditado a los acuerdos que se tomen al respecto en las reuniones de la Comisión de Coordinación Pedagógica.

A continuación se detalla el tipo de ejercicios que se podrán proponer:

A continuación se detalla el tipo de ejercicios que se podrán proponer:

- Análisis de un sistema de control elemental
- Interpretación de un esquema electrónico básico
- Montaje de un sistema de control sencillo.

- Realización de un programa con un lenguaje de programación simple o de entorno gráfico, como por ejemplo basic, logicator de picaxe, o ardublock, para gobernar el movimiento de un coche robótico controlado por la placa picaxe o placa arduino.
- Identificación de los elementos básicos de un robot.
- Diseño de piezas sencillas en 3D.

## TECNOLOGÍA 4º ESO

### Contenidos para 4º ESO

#### *Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación*

- Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica.
- Tipología de redes.
- Publicación e intercambio de información en medios digitales.
- Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación.
- Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.

#### *Bloque 2. Instalaciones en viviendas*

- Instalaciones características: Instalación eléctrica, Instalación agua sanitaria, Instalación de saneamiento.
- Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica.
- Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas.
- Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.

#### *Bloque 3. Electrónica*

- Electrónica analógica.
- Componentes básicos.
- Simbología y análisis de circuitos elementales.
- Montaje de circuitos sencillos.
- Electrónica digital.
- Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos.
- Puertas lógicas.
- Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos

#### *Bloque 4. Control y robótica*

Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control.

- Diseño y construcción de robots.
- Diseño e impresión 3D para la construcción de robots.
- Grados de libertad.
- Características técnicas.
- El ordenador como elemento de programación y control.

- Lenguajes básicos de programación.
- Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.

### *Bloque 5. Neumática e hidráulica*

Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos.

- Componentes.
- Simbología.
- Principios físicos de funcionamiento.
- Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos.
- Aplicación en sistemas industriales.

### *Bloque 6. Tecnología y sociedad*

El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.

- Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos importancia de la normalización en los productos industriales.
- Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.
- Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

## **Estándares de aprendizaje evaluables para 4º ESO**

### *Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación*

- 1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.
- 1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.
- 2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.
- 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.
- 3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.
- 4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.

### *Bloque 2. Instalaciones en viviendas*

- 1.1 Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.
- 1.2 Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.
- 2.1 Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.
- 3.1 Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.
- 4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.

### *Bloque 3. Electrónica*

- 1.1 Describe el funcionamiento de un circuito electrónico analógico formado por componentes elementales.
- 1.2 Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.
- 2.1 Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.
- 3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos analógicos básicos diseñados previamente.
- 4.1 Realiza operaciones lógicas elementales empleando el álgebra de Boole.
- 4.2 Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.
- 5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.
- 6.1. Monta circuitos digitales sencillos.

### *Bloque 4. Control y robótica*

- 1.1 Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.
- 2.1 Representa y monta automatismos sencillos.
- 3.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.

### *Bloque 5. Neumática e hidráulica*

- 1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.

- 2.2. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.
- 3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.
- 4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos con componentes reales.
- 4.2. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos utilizando programas de simulación.

### *Bloque 6. Tecnología y sociedad*

- 1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.
- 2.1 Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.
- 3.1 Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionado inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.
- 3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.

### **Procedimientos, instrumentos de evaluación, y criterios de calificación 4º**

La evaluación de la materia de Tecnología trata de ser amplia y objetiva, ya que se dispone de muchos recursos para calificar al alumno.

De forma general, la evaluación se efectuará de la siguiente forma:

- Evaluación inicial.
- Evaluación formativa.
- Evaluación sumativa.

La evaluación debe ser por tanto el punto de partida para conocer la situación inicial y cómo evoluciona en el proceso el alumno, conociendo el proceso de enseñanza - aprendizaje, podemos introducir actuaciones metodológicas y organizativas que nos permitan cumplir los objetivos. De forma general, para evaluar a los alumnos se tendrá en cuenta:

- Trabajo en grupo sobre el proyecto , actividades y prácticas
- Grado de participación.
- Actitud positiva en la clase, tanto teórica como práctica.

- Conceptuales. Mediante pruebas escritas, ejercicios.
- Procedimentales (observación diaria del profesor).
- Actitudinales (observación diaria del profesor).
- Cuaderno de clase y trabajos (individual).

Igualmente se desea destacar, que a la hora de evaluar se tendrá muy en cuenta el comportamiento y participación “normal” del alumno, es decir, que el alumno trabaje día a día regularmente, para evitar así las situaciones en donde puede ocurrir que estos alumnos realicen sus “cálculos” de última hora, tratando de superar la asignatura en los últimos días o semanas. Dado que es un proceso de **evaluación continua** y global, el Departamento estima necesario recordarlo y reflejarlo por escrito, para evitar sustos y lamentaciones a final de curso.

Se realizarán el número de pruebas teórico-prácticas necesarias durante el periodo de cada trimestre, las cuales contendrán cuestiones teóricas y/o prácticas relacionadas con los criterios de evaluación de las unidades correspondientes de dicho trimestre.

Diario del profesor. En él se registrará de forma sistemática la información obtenida mediante la observación:

- Hábitos de trabajo.
- Habilidades y destrezas en el trabajo.
- Intervenciones en los debates y puestas en común.
- Relación con los demás compañeros.
- Autoconfianza y respeto hacia los demás.

Documentos generados por los alumnos. A través de ellos se podrá evaluar:

- La expresión gráfica y escrita.
- Hábitos de trabajo, limpieza y orden.
- Comprensión y desarrollo de las actividades.
- Originalidad y creatividad.
- Utilización de las fuentes de información.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Presentación oral o por escrito de los trabajos. Esta presentación (de manera oral o por escrito, según considere el profesor), es de carácter obligatorio para todos los alumnos, pudiendo suponer causa suficiente de valoración negativa, en caso de no presentarla o hacerlo fuera de la fecha establecida.
- Pruebas individuales de destreza o conocimientos de los que se deje constancia. Su intención principal será la de afianzar los aprendizajes realizados.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación de cada alumno/a se obtendrá ponderando los siguientes apartados:

VALORACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	MOMENTOS
10%	<b>Memoria y Trabajos individuales</b>	En la fecha estipulada
40%	<b>Prueba escrita</b> sobre contenidos conceptuales	Realizadas a lo largo del trimestre
40%	<b>Trabajo en el taller y actividades informáticas:</b> Respeto de las normas del Aula-Taller, y del aula de Informática, calidad del trabajo, acabado, actitud ordenada en el trabajo, manejo adecuado de las herramientas...	Continuado
10%	<b>Tarea diaria individual y actitud</b>	Continuado

Para superar cada evaluación los alumnos deberán obtener al menos cinco puntos sobre diez una vez realizadas las ponderaciones indicadas.

## PRUEBA EXTRAORDINARIA

Estarán obligados a presentarse a la Prueba Extraordinaria todos aquellos alumnos que no hayan aprobado la materia en la Evaluación Ordinaria.

La Prueba Extraordinaria se efectuará a mediados de junio y consistirá en un ejercicio teórico de conocimientos que estará referido a los contenidos mínimos reflejados en esta Programación. El Departamento considerará la posibilidad de que se realice también alguna prueba de tipo práctico relacionada con dichos contenidos.

## TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I (1º Bachillerato)

### Contenidos

#### *Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización*

- Diseño y producción de un producto tecnológico. Etapas
- Influencia de los productos tecnológicos en la sociedad.
- Sistemas de gestión de calidad y excelencia.

#### El Diseño industrial

- ◇ Proceso cíclico de diseño y mejora de productos y procesos.
- ◇ La rentabilidad de la producción; factores productivos.
- ◇ Planificación y desarrollo de un proyecto de diseño

#### Distribución y comercialización de productos.

- ◇ El Marketing y las técnicas de venta.
- ◇ Estrategias de distribución, redes de ventas.
- ◇ La planificación económica en la Industria.

#### El mercado y sus leyes básicas.

- ◇ Conceptos fundamentales.
- ◇ Factores de los que dependen la oferta y la demanda.
- ◇ Tipos de mercado.

#### Normalización, control de calidad.

- ◇ Necesidad de normalización en la industria.
- ◇ Productos normalizados y compatibilidad.
- ◇ El control de los procesos industriales: de las materias primas a los productos acabados.

#### *Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales*

- Materiales: Estructura interna. Propiedades. Esfuerzos a los que se ven sometidos. Introducción a los ensayos de propiedades.

- Procesos de obtención y transformación de materiales industriales: madera, plásticos, metales, pétreos y otros. Materiales compuestos. Nuevos materiales.
- Producción de productos tecnológicos con nuevos materiales.

Propiedades de los materiales.

- ◇ Propiedades organolépticas, físicas, químicas.
- ◇ Métodos de ensayo y caracterización.
- ◇ Técnicas de modificación y mejora de materiales.
- ◇ Propiedades mecánicas. Materiales sometidos a solicitaciones.

Materiales industriales.

- ◇ Breve reseña sobre la evolución histórica de los materiales y su uso.
- ◇ Estado natural, obtención y transformación.
- ◇ Impacto ambiental de su obtención, transformación y desecho.

Los metales

- ◇ Metales férricos. Propiedades y aplicaciones. Aleaciones del hierro.
- ◇ La siderurgia: el alto horno, el afino y los tratamientos
- ◇ Metales no férricos

Otros materiales de técnicos, obtención, importancia y aplicaciones.

- ◇ La madera,
- ◇ Los materiales pétreos y cerámicos, el vidrio,
- ◇ Los plásticos: aplicaciones características.
- ◇ Los nuevos materiales.

### *Bloque 3. Máquinas y sistemas*

Análisis de máquinas. Sistemas de generación, transformación y transmisión del movimiento. Sistemas auxiliares.

- ◇ Transmisión y transformación de movimientos.
- ◇ Calculo de magnitudes: par, velocidad, relación de transmisión. Rendimiento de una transmisión.

- ◇ Soporte y unión de elementos mecánicos. Tipos, características, grados de libertad. Montaje y experimentación de mecanismos característicos.

Programación de máquinas. Automatización de procesos empleando dispositivos programables

Análisis de máquinas. Sistemas de generación, transformación y transmisión del movimiento. Sistemas auxiliares.

Programación de máquinas. Automatización de procesos empleando dispositivos programables.

Circuitos eléctricos. Componentes. Asociación serie, paralelo y mixta de componentes. Ley de Ohm. Potencia. Energía. Resolución de circuitos eléctricos con una o varias fuentes de alimentación. Diseño, simulación, montaje y verificación de circuitos.

Circuitos electrónicos. Componentes. Circuitos de aplicación práctica. Cálculo de magnitudes en los circuitos. Diseño, simulación, montaje y verificación de circuitos.

Neumática. Componentes de tratamiento del fluido, control y actuación. Circuitos básicos. Análisis de circuitos de aplicación práctica. Diseño, simulación, montaje y verificación de circuitos.

- ◇ Elementos de un circuito genérico. Generador, conductores, dispositivos de regulación y control, receptores. Consumo y utilización.
- ◇ Representación esquematizada de circuitos. Simbología. Interpretación de planos y esquemas
- ◇ Magnitudes y unidades eléctricas. Cálculo de los parámetros de un circuito eléctrico.
- ◇ Montaje y experimentación de circuitos.

#### *Bloque 4. Procedimientos de fabricación*

Procesos de conformación por fusión. Hornos de primera y segunda fusión. Obtención de productos por solidificación de materiales.

Procesos de conformación en frío. Corte y unión de los materiales. Herramientas y maquinaria.

Impacto medioambiental del empleo de recursos materiales y energéticos en los procesos de fabricación.

Seguridad personal y del entorno de trabajo en los procesos de producción.

Procedimientos de fabricación.

- ◇ Clasificación de las técnicas de fabricación.
- ◇ Máquinas y herramientas apropiadas para cada procedimiento.
- ◇ Criterios de uso y mantenimiento de máquinas y herramientas.
- ◇ Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación.

Planificación industrial y sus implicaciones.

- ◇ Impacto ambiental de los procedimientos de fabricación.
- ◇ La prevención de riesgos: salud y seguridad en el trabajo.

### *Bloque 5. Recursos energéticos*

La energía y su transformación. Rendimiento.

Fuentes de energía renovables y no renovables: centrales y dispositivos de aprovechamiento. Partes y funcionamiento.

Impacto medioambiental del empleo de diferentes fuentes de energía.

Instalaciones energéticas en viviendas. Criterios de ahorro. El certificado energético

- ◇ Breve reseña histórica sobre el uso de la energía y su relación con el desarrollo tecnológico.
- ◇ Fuentes de energía renovables. Obtención, transformación y transporte.
- ◇ Fuentes de energía no renovables. Obtención, transformación y transporte.
- ◇ Centrales eléctricas.
- ◇ Instalaciones eléctricas.
- ◇ Montaje y experimentación de sistemas sencillos de transformación de energía.
- ◇ Cálculo de los principales parámetros que caracterizan las diferentes instalaciones energéticas.
- ◇ Rendimiento de una instalación.
- ◇ Viabilidad de instalaciones representativas: industriales y viviendas
- ◇ Consumo energético.
- ◇ Técnicas y criterios de ahorro energético.
- ◇ Nuevas fuentes de energía

## Estándares de aprendizaje evaluables

### *Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización*

1.1 Diseña una propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.

1.2 Analiza críticamente el impacto social, económico y ecológico de los productos tecnológicos.

2.1 Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.

2.2 Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.

### *Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales*

1.1 Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.

1.2 Reconoce los esfuerzos que sufren los materiales y predice la respuesta que pueden presentar ante distintas solicitudes.

1.3 Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.

1.4 Explica el proceso de extracción y transformación de los materiales y la fabricación de productos.

2.1 Describe apoyándose en la información que te pueda proporcionar internet un material imprescindible para la obtención de productos tecnológicos.

### *Bloque 3. Máquinas y sistemas*

1.1 Describe la función de los bloques que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto.

1.2 Describe mediante diagramas de bloques el funcionamiento de máquinas herramientas, explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.

1.3 Diseña y realiza el montaje de una máquina automatizada con lógica cableada o programada.

2.1 Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.

2.2 Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.

3.1 Diseña utilizando un programa de CAD, el esquema de un circuito neumático, eléctrico-electrónico o hidráulico que dé respuesta a una necesidad determinada.

3.2 Calcula los parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico, neumático o hidráulico a partir de un esquema dado.

#### *Bloque 4. Procedimientos de fabricación*

1.1 Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.

1.2 Identifica las máquinas y herramientas utilizadas.

1.3 Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas.

1.4 Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.

#### *Bloque 5. Recursos energéticos*

1.1 Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.

1.2 Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.

2.1 Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de las necesidades y/o de los consumos de los recursos utilizados.

2.2 Elabora planes de reducción de costes de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.

2.3 Analiza y explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente.

## Procedimientos, instrumentos de evaluación, y criterios de calificación

Los indicadores y elementos de observación que se valorarán en la evaluación son los siguientes:

### *Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización*

1.1 Valoración de las repercusiones que conlleva la producción de un bien o servicio.

1.2 Propuesta de soluciones creativas, no exclusivamente técnicas, para planificar un bien o servicio.

1.3 Conocimientos y destrezas relacionados con las leyes de mercado y las fluctuaciones de rentabilidad que inciden en las decisiones de producción.

1.4 Análisis crítico de la importancia de la normalización y el control de calidad en la producción

### *Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales*

2.1 Conocimientos sobre las propiedades de los materiales estudiados, sobre su importancia, la determinación de sus parámetros característicos y sus aplicaciones.

2.2 Capacidad para seleccionar un material con un propósito determinado.

2.3 Descripción de los materiales de uso técnico y de la repercusión de su obtención y desecho sobre el medio natural.

### *Bloque 3. Máquinas y sistemas*

3.1 Conocimientos sobre los elementos de máquinas y sistemas y la resolución de ejercicios.

3.2 Reconocimiento de los elementos funcionales que componen un sistema mecánico o eléctrico.

3.2 Capacidad para interpretar correctamente la información gráfica presente en un esquema eléctrico.

3.3-Realización de un montaje eléctrico con un propósito dado.

#### *Bloque 4. Procedimientos de fabricación*

4.1-Conocimientos sobre los procedimientos de fabricación y su evolución técnica.

4.2-Capacidad para analizar y comprender las repercusiones de la actividad industrial y plantear actuaciones preventivas o correctoras adecuadamente.

#### *Bloque 5. Recursos energéticos*

5.1-Conceptos fundamentales sobre las fuentes de energía y su obtención.

5.2-Capacidad para analizar las instalaciones eléctricas y sus elementos característicos.

5.3-Valoración crítica de las implicaciones del consumo energético y el coste económico y social de su obtención.

### **Criterios de calificación**

La valoración de los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales se realizará de forma numérica, entre 1 y 10 puntos. La ponderación de estas valoraciones a la hora de realizar la evaluación sumativa, será:

**80%** PRUEBAS OBJETIVAS: Pruebas escritas sobre los contenidos teórico-prácticos impartidos durante las clases. Incluyendo ejercicios y problemas cuando sea pertinente por la naturaleza de los contenidos trabajados y otras destrezas que se mencionan en la programación de las unidades didácticas correspondientes. Cuando no se hayan propuesto a los alumnos trabajos de ampliación la valoración de este apartado será del 100% de la nota.

**20%** POSIBLES ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN PRÁCTICA: Trabajos prácticos, informes y trabajos de ampliación encargados a los alumnos en su caso. En cada evaluación se obtendrá la nota media de las pruebas y actividades propuestas consideradas desde el principio del curso hasta el momento de la evaluación.

Para superar cada evaluación los alumnos deberán obtener al menos cinco puntos sobre diez una vez realizadas las ponderaciones indicadas.

Los profesores redondearán la nota media que figura en cada evaluación según su criterio.

### RECUPERACIÓN

Puesto que en cada evaluación se realizará el promedio de los trabajos y exámenes realizados hasta la fecha, los alumnos tendrán oportunidad de recuperar la materia pendiente mejorando los resultados de la siguiente evaluación si bien los profesores, a su juicio, podrán proponer ejercicios y exámenes de recuperación.

### PRUEBA EXTRAORDINARIA

Para aquellos alumnos que no hayan obtenido los objetivos de cada materia correspondiente se realizará una prueba extraordinaria (en el mes de Junio o cuando determine la Consejería de Educación) en la que se evaluarán los mismos aspectos que se evalúan durante el curso y en las mismas condiciones.

## Recuperación de alumnos pendientes de 1º de Bachillerato

Alumnos de 2º con la materia Tecnología Industrial I pendiente de 1º pueden superar la materia de las siguientes formas:

-Realizando un trabajo de recuperación a propuesta del Departamento que se realizará durante la primera evaluación, con objeto de no interferir con el final del curso, y una prueba oral o escrita posterior a la entrega de dicho trabajo para comprobar que el alumno ha adquirido los conocimientos, habilidades y destrezas presentes en los objetivos de la materia.

- Realizando un examen extraordinario al final de curso adaptado al calendario de 2º de Bachillerato.

## TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN

El Departamento de Tecnología imparte las materias relativas a Tecnologías de la Información y la comunicación que se citan a continuación:

- Tecnologías de la Información y la Comunicación (4º de ESO)
- Tecnologías de la Información en una Sociedad Global (1º de Bachillerato Internacional)
- Tecnología de la Información y la Comunicación 1º de Bachillerato (turnos Diurno y Nocturno)
- Tecnología de la Información y la Comunicación 2º de Bachillerato (turno Nocturno)

La programación de las materias citadas, la lleva a cabo el Departamento de Informática del centro.

El Departamento de Tecnología asume dicha programación y por lo tanto, lo detallado en la misma referido a:

- Contenidos
- Estándares de aprendizaje evaluables
- Procedimientos e instrumentos de evaluación
- Criterios de calificación
- Prueba extraordinaria

de cada una de las materias citadas.

## TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II (2º Bachillerato)

### Contenidos

#### *Bloque 1. Materiales.*

Estructura interna y propiedades de los materiales. Esfuerzos mecánicos. Técnicas de modificación de las propiedades. Oxidación y corrosión. Técnicas de protección. Tratamientos superficiales.

- ▮ Constitución de la materia, enlaces y estructura cristalina.
- ▮ Solidificación y diagramas de equilibrio de metales.
- ▮ Propiedades de los materiales: intrínsecas, térmicas, eléctricas y mecánicas.
- ▮ Tratamientos térmicos.
- ▮ Tratamientos termoquímicos.
- ▮ Corrosión, oxidación y protección contra ambas.

Procedimientos de ensayo y medida de propiedades.  
Tipos de esfuerzos.

- ▮ Procedimientos de ensayo y medida.
- ▮ Ensayos técnicos específicos.

Procedimientos de reciclaje de materiales. Importancia social y económica de la reutilización de materiales.

- ▮ Tratamiento de residuos
- ▮ Importancia económica y social de la reutilización de materiales
- ▮ Riesgos y precauciones en el reciclado
  
- ▮ Normas de precaución y seguridad en el manejo de materiales.

#### *Bloque 2. Principios de máquinas.*

Motores térmicos: motores alternativos y rotativos. Descripción y principio de funcionamiento. Aplicaciones.

- ▮ Principios de la termodinámica.
- ▮ Conceptos fundamentales
- ▮ Trabajo de expansión

Motores eléctricos. Tipos. Principios generales de funcionamiento. Aplicaciones.

Motores alternativos y rotativos.

- ▮ Curvas características de motores.
- ▮ Circuito frigorífico y bomba de calor. Elementos. Principios de funcionamiento. Aplicaciones.
  
- ▮ Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor en el eje. Pérdidas de energía en las máquinas. Rendimiento.
- ▮ Tipos de máquinas de corriente continua, inversión de giro y regulación de velocidad.
- ▮ Los motores de corriente alterna: motores síncronos y asíncronos. Sistemas de arranque.
- ▮ Energía útil. Potencia de una máquina. Pérdidas de energía.
- ▮ Par motor en el eje. Rendimiento.

### *Bloque 3. Sistemas automáticos.*

Elementos que componen un sistema de control: transductores, captadores y actuadores.

- ▮ Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Sistemas de lazo abierto. Sistemas realimentados de control.
- ▮ Comparadores. Respuesta dinámica. Estabilidad. Acciones básicas de control. Montaje y experimentación de circuitos de control sencillos.

### *Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos.*

Circuitos digitales. Álgebra de Boole. Puertas lógicas. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.

- ▮ Elementos de accionamiento, regulación y control. Simbología.
- ▮ Circuitos característicos de aplicación. Interpretación de esquemas. Automatización de circuitos. Montaje e instalación de circuitos sencillos.

### *Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos.*

Control analógico de sistemas. Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo. Circuitos secuenciales. Elementos. Diagrama de fases. Aplicación al control de un dispositivo de secuencia fija.

- ▮ El ordenador como dispositivo de control. Ejemplo de simulación por ordenador.
- ▮ Control programado. Programación rígida y flexible. El microprocesador. El microcontrolador. El autómata programable. Aplicación al control programado de un mecanismo. Estudio de un sistema de potencia por bloques.

## **Estándares de aprendizaje evaluables**

### *Bloque 1. Materiales.*

- 1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.
- 1.2. Interpreta resultados de ensayos típicos sobre materiales eligiendo el más adecuado para una determinada función.
- 1.3. Determina la estructura y características de una aleación a partir de la interpretación de los diagramas de equilibrio de fases correspondientes.
- 1.4. Propone medidas para la mejora de las propiedades de un material en función de los posibles tratamientos térmicos y superficiales.
- 1.5. Realiza búsquedas de información sobre nuevos materiales observando las condiciones y problemática asociadas a su obtención, uso y reciclado.

### *Bloque 2. Principios de máquinas.*

- 1.1 Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto.
- 1.2 Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas.
  - 2.1 Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento.
  - 2.2 Explica utilizando el lenguaje técnico adecuado la diferencia entre las distintas máquinas térmicas en función de su constitución y el ciclo termodinámico teórico asociado.
  - 2.3 Explica utilizando el lenguaje técnico adecuado la diferencia entre los diferentes motores eléctricos de corriente continua y alterna estableciendo los fundamentos de su funcionamiento.
  - 2.4 Realiza cálculos para determinar los parámetros característicos de máquinas térmicas y motores eléctricos en función de unas condiciones dadas.

### *Bloque 3. Sistemas automáticos.*

- 1.1 Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos.
- 1.2 Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.
- 1.3 Explica la función de los elementos basados en diferentes tecnologías que pueden formar parte de un sistema automático de control realizando esquemas de los mismos.

2.1 Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada.

2.2 Realiza operaciones de simplificación de la función de transferencia de un sistema automático para posteriormente realizar un análisis de su estabilidad Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos.

3.1 Monta físicamente o de forma simulada circuitos simples eléctricos o neumáticos interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos significativos.

3.2 Diseña y comprueba utilizando software o equipos de simulación circuitos eléctricos o neumáticos que respondan a unas especificaciones dadas.

4.1 Visualiza señales en circuitos automáticos mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas.

#### *Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos.*

1.1 Realiza tablas de verdad de sistemas combinacionales identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.

1.2 Diseña circuitos lógicos combinacionales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito.

1.3 Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito.

2.1 Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.

2.2 Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las señales.

2.3 Analiza el funcionamiento de circuitos secuenciales típicos realizando gráficos de las señales que proporcionan a partir de simuladores.

#### *Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos.*

## **Procedimientos, instrumentos de evaluación, y criterios de calificación**

En la evaluación se observarán los siguientes aspectos para valorar el seguimiento y consistirán en la comprobación de la capacidad de los alumnos para:

- ◇ Análisis del uso de materiales tradicionales y nuevos.
- ◇ Conocimientos sobre técnicas de ensayo y medida de propiedades.

- ◇ Selección de materiales idóneos para aplicaciones reales conociendo las implicaciones del uso de este material.
- ◇ Determinación de las condiciones nominales de una máquina a partir de sus características de uso.
- ◇ Identificación de los parámetros principales para el funcionamiento de un producto técnico o instalación en régimen normal
- ◇ Valoración de la eficiencia técnica y energética de una máquina.
- ◇ Conocimientos sobre las diferentes partes de motores térmicos y eléctricos y sobre sus principios de funcionamiento.
- ◇ Conocimientos sobre los principios básicos de termodinámica, dinámica y electrotecnia.
- ◇ Análisis de la composición de un sistema automático de uso común e identificar los elementos de mando, control y potencia.
- ◇ Conocimientos sobre la función que corresponde a cada uno de los elementos de un sistema automático.
- ◇ Identificación en un automatismo de uso habitual, de los elementos responsables de su funcionamiento
- ◇ Montaje y comprobación de un sistema automático a partir del plano, esquema o instrucción técnica de una aplicación característica.
- ◇ Capacidad de interpretar los esquemas planos o instrucciones técnicas de circuitos lógicos.
- ◇ Selección y conexión de forma adecuada de los componentes y verificar su correcto funcionamiento.

### Criterios de calificación

La valoración de los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales se realizará de forma numérica, entre 1 y 10 puntos. La ponderación de estas valoraciones a la hora de realizar la evaluación sumativa, será:

**80% PRUEBAS OBJETIVAS:** Pruebas escritas sobre los contenidos teórico-prácticos impartidos durante las clases. Incluyendo ejercicios y problemas cuando sea pertinente por la naturaleza de los contenidos trabajados y otras destrezas que se mencionan en la programación de las unidades didácticas

correspondientes. Cuando no se hayan propuesto a los alumnos trabajos de ampliación la valoración de este apartado será del 100% de la nota.

**20%** POSIBLES ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN PRÁCTICA: Trabajos prácticos, informes y trabajos de ampliación encargados a los alumnos en su caso.

En cada evaluación se obtendrá la nota media de las pruebas y actividades propuestas consideradas desde el principio del curso hasta el momento de la evaluación.

Para superar cada evaluación los alumnos deberán obtener al menos cinco puntos sobre diez.

Los profesores redondearán la nota media que figura en cada evaluación según su criterio.

## RECUPERACIÓN

Puesto que en cada evaluación se realizará el promedio de los trabajos y exámenes realizados hasta la fecha, los alumnos tendrán oportunidad de recuperar la materia pendiente mejorando los resultados de la siguiente evaluación si bien los profesores, a su juicio, podrán proponer ejercicios y exámenes de recuperación.