



# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**Secundaria**

**Tecnología Creativa**

**1º ESO (LOMCE)**

## 1.- Introducción

El desarrollo tecnológico configura el mundo actual en todos los campos de actuación. La tecnología no solo engloba toda la actividad industrial, sino que también participa profundamente en cualquier tipo de actividad humana. La tecnología interactúa en nuestra vida continuamente en campos tan diversos como la salud, el trabajo, la comunicación y la vida cotidiana.

A lo largo de los siglos, el desarrollo tecnológico se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado, por sus tradiciones y su cultura, sin olvidar aspectos económicos y de mercado. La innovación y búsqueda de soluciones alternativas han facilitado estos avances, ya que la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano. Por este motivo la sociedad en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que las sustentan.

En la tecnología convergen el conjunto de técnicas que, con los conocimientos científicos, las destrezas adquiridas a lo largo de la historia y la capacidad de invención del ser humano, da lugar a nuevos objetos, sistemas o entornos que dan solución a problemas o necesidades.

Esta asignatura introduce a los alumnos en el apasionante mundo de la tecnología desde diversos puntos de vista. Pero, principalmente, lo hace a través de la creatividad, desarrollándola y utilizándola como recurso fundamental para que los alumnos sean usuarios responsables y también creadores de tecnología.

Tecnología Creativa se organiza en cuatro bloques de contenidos y sus correspondientes criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

El primer bloque de contenidos, **El Proceso Creativo en Tecnología**, se centra en la máxima “todos tenemos capacidad creativa”. Se trata, por tanto, de activarla, de provocarla para que salga a relucir y ésta se emplee para solucionar problemas tecnológicos. Por tratarse de la primera parte de la asignatura el planteamiento de estos problemas debe tener características comunes: han de ser variados, sencillos, para que puedan resolverse en poco tiempo y, sobre todo, deben permitir múltiples soluciones con objeto de fomentar la creatividad individual y grupal de los alumnos.

**Diseño y Construcción de Prototipos. El Proceso Tecnológico.** El segundo bloque de contenidos está diseñado para seguir profundizando en el proceso creativo, ahora desde un punto de vista más formal, siguiendo las fases del proceso tecnológico. Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de evaluación incluidos aquí entroncan con la segunda parte del tercer bloque: Inventos y máquinas. No se trata, en consecuencia, de seguir secuenciadamente los bloques 2 y 3, sino de tratarlos como un todo. Consiste en relacionar desde el punto de vista teórico, práctico y experimental todo el proceso tecnológico que conlleva el diseño, construcción y evaluación de un prototipo o sistema técnico.

Es el momento de proponer problemas o situaciones que necesiten ser resueltas mediante la construcción de artefactos y máquinas más complejas. Estas requerirán del alumnado, necesariamente, una mayor creatividad, esfuerzo y un trabajo en grupo más

organizado. Una máquina de efectos encadenados, un juguete con movimiento, un sistema de alarma para personas invidentes, son algunos ejemplos de propuestas que pueden trabajarse.

Los contenidos del bloque 3, **Inventos y Máquinas**, se refieren al estudio e investigación de hitos históricos de la tecnología. Se dan varios ejemplos organizados cronológicamente. Sin embargo, no se pretende que se traten todos los inventos e inventores que se ofrecen. Simplemente, es necesaria una presentación breve de los inventos e inventores más importantes de la historia a fin de suscitar en el alumnado la curiosidad por conocer más sobre ellos. Una vez hecho esto por parte del profesor, los alumnos podrán profundizar en algunos, aquellos que más les atraigan e interesen, realizando trabajos de investigación que den como resultado una presentación multimedia.

El bloque 4, **Programación Creativa**, tiene contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje relacionados con la programación en un entorno de interfaz gráfica. La tecnología tiende a que cada vez haya más objetos tecnológicos que funcionen mediante un programa informático, de ahí que una iniciación a la programación de ordenadores resulte hoy día imprescindible.

Compartir proyectos y creaciones informáticas en internet, a través de comunidades educativas, y aprender de las soluciones que otros miembros de la comunidad hayan aportado resultará una experiencia de aprendizaje y colaboración enriquecedora para el alumnado.

## 2.- Objetivos de la Etapa

Aparecen en negrita todos aquellos objetivos generales directamente relacionados con nuestra área o materia:

**1.-Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.**

**2.-Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.**

**3.-Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.**

4.-Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

**5.-Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.**

**6.-Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.**

**7.- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.**

8.-Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

9.-Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

**10.-Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.**

11.-Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación

física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación.

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

### 3.- Contenidos:

#### 3.1- Bloques de contenido.

##### **Bloque 1. El proceso creativo en tecnología**

\*Técnicas y estrategias que fomentan la creatividad: investigación de soluciones que se han adoptado a problemas similares, lluvia de ideas, planteamiento de problemas de múltiples soluciones, planteamiento de problemas con unas condiciones determinadas.

\*Soluciones creativas a problemas técnicos.

\*Análisis técnico de objetos: formal, funcional, estético, económico, medioambiental,

##### **Bloque 2. Diseño y construcción de prototipos. El proceso tecnológico.**

\* Proceso de resolución técnica de problemas: el proceso tecnológico.

\* Fases del proceso tecnológico: necesidades y problemas humanos, investigación y concepción de posibles soluciones, diseño de objetos y sistemas, realización y construcción de un prototipo siguiendo un plan de trabajo, evaluación del resultado y mejora del funcionamiento del prototipo.

\* Técnicas, útiles y herramientas básicas de trabajo en el aula-taller.

\* Normas de seguridad y salud en el trabajo en el aula-taller.

##### **Bloque 3. Inventos y máquinas**

\* Inventos e inventores destacados de la Historia. Evolución de la tecnología: hitos históricos.

o Tecnología en la Antigüedad: Arquímedes y su escuela. Las máquinas de Leonardo da Vinci.

o La máquina de vapor y la Revolución Industrial.

o La Tecnología moderna: Nikola Tesla y Thomas Alva Edison.

o La revolución electrónica: la invención del transistor.

o La tecnología del siglo XXI: Internet y los dispositivos móviles.

o Las mujeres y la tecnología: Ada Lovelace y Hedi Lamarr.

\* Inventos e inventores españoles: Mónico Sánchez, Juan de la Cierva, Isaac Peral y Leonardo Torres Quevedo.

\* Influencia de los inventos en las costumbres de vida de la sociedad.

\* Máquinas: simples y complejas.

\* Elementos y sistemas que forman parte de las máquinas: sistema estructural, mecánico y eléctrico.

##### **Bloque 4. Programación creativa**

\* Lenguajes de programación de interfaz gráfica: entorno y herramientas.

\* Fundamentos de programación: movimiento, sonido, dibujo de objetos, bucles de iteración

y estructuras condicionales, interacción del usuario con el programa.

\* Flujo de un programa.

\* Comunidades de aprendizaje de programación. Compartir y analizar proyectos de programación.

## 3.2- Unidades Didácticas.

### Distribución temporal de las unidades

Establecemos la siguiente secuenciación de Contenidos en términos de Unidades Didácticas:

<b>Unidades</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Sesiones</b>
1.-Análisis de un objeto	1	6
2.-Proyecto eléctrico no programado	1	14
3.-Programación con Scratch	2	24
4.-Inventos y máquinas	3	10
5.-Proyecto de diseño y construcción de un objeto interactivo y programado	3	14

## 4.- Criterios de Evaluación. Estándares de aprendizaje.

### Bloque 1. El proceso creativo en tecnología

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B1.C1. Proponer ideas creativas que solucionen problemas técnicos planteados.	B1.C1.1. Aporta ideas creativas y adecuadas desde un punto de vista técnico para solucionar problemas tecnológicos. (LIN,MAT) , (Cu,Proy).
B1.C2. Analizar objetos técnicos de uso habitual desde un punto de vista formal, funcional, estético, económico y medioambiental.	B1.C2.1. Analiza objetos y elabora un documento estructurado y con formato interpretando adecuadamente los diferentes tipos de análisis. (MAT,AA) , (Cu,Proy). B1.C2.2. Extrae ideas del análisis de objetos que pueda utilizar de forma creativa como solución a otros problemas similares que se planteen. (MAT) , (Cu,Proy).

### Bloque 2. Diseño y construcción de prototipos. El proceso tecnológico.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B2.C1. Detectar necesidades y problemas humanos que puedan resolverse mediante el diseño y construcción de objetos y sistemas técnicos.	B2.C1.1. Descubre necesidades y problemas que puedan resolverse mediante la aplicación de la tecnología y analiza técnicamente las soluciones adoptadas. (MAT) , (Cu,Proy).
B2.C2. Realizar diseños proporcionados de objetos y prototipos utilizando diferentes recursos gráficos.	B2.C2.1. Comunica ideas mediante el diseño de prototipos para resolver problemas determinados. (LIN,MAT) , (Cu,Proy). B2.C2.2. Elaborar diseños de prototipos con criterios técnicos y creativos, diferenciando las partes que lo componen. (MAT) , (Cu,Proy).
B2.C3. Utilizar de forma técnicamente correcta y respetando las normas de seguridad y salud: los materiales, las herramientas y las máquinas necesarias para la construcción de prototipos de objetos y sistemas que resuelvan problemas y necesidades humanas y evaluar su funcionamiento.	B2.C3.1. Utiliza, siguiendo criterios técnicos y de seguridad, máquinas y herramientas en la construcción de objetos. (MAT) , (Proy). B2.C3.2. Ejecuta correctamente diferentes técnicas de corte, acabado y unión de piezas y elementos en la construcción de prototipos. (MAT) , (Proy). B2.C3.3. Asume responsablemente las tareas que se le encarguen en el grupo de trabajo en el proceso de construcción del prototipo. (CSYC) , (Proy).

### Bloque 3. Inventos y máquinas

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B3.C1. Conocer y valorar la importancia de los principales inventos que han marcado los hitos de la evolución tecnológica.	B3.C1.1. Analiza cronológicamente en una línea del tiempo la evolución de la tecnología a lo largo de la historia o en una época concreta, marcando los principales hitos, inventos e inventores. (MAT,CULT) , (Cu,Proy). B3.C1.2. Elaborar un documento multimedia, debidamente documentado sobre algún invento o inventor de la historia de la tecnología. (LIN,MAT,CULT) , (Proy).
B3.C2. Describir la influencia de los principales avances tecnológicos en la sociedad a lo largo de la historia, identificando los cambios que han supuesto y sus consecuencias sociales, culturales y económicas.	B3.C2.1. Describe y expone, valorando razonadamente, las aportaciones que ha realizado la evolución tecnológica a la sociedad y sus consecuencias en cada época. (LIN,MAT,CULT) , (Cu,Proy).
B3.C3. Conocer los elementos de máquinas de diferentes sistemas técnicos:	B3.C3.1. Describe los elementos y sistemas que forman parte de una máquina, diferenciando su función en el conjunto.



estructurales, mecánicos y eléctricos para, posteriormente, diseñar, planificar, construir y evaluar un sistema técnico que solucione un problema propuesto.	(LIN,MAT) , (Cu,Proy). B3.C3.2. Utiliza de forma adecuada elementos tecnológicos: estructurales, mecánicos y eléctricos en el diseño, construcción y evaluación de un prototipo (MAT) , (Proy).
--	--

#### Bloque 4. Programación creativa

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
B4.C1. Utilizar adecuadamente las herramientas básicas y el entorno de un lenguaje de programación de interfaz gráfica	B4.C1.1. Maneja con soltura las herramientas que ofrece el entorno de un lenguaje de programación de interfaz gráfica. (MAT,TIC) , (Proy).
B4.C2. Emplear recursos básicos de programación de forma efectiva y rigurosa para elaborar un programa informático.	B4.C2.1. Utiliza apropiadamente diferentes recursos de programación, tales como: bucles de repetición, estructuras condicionales y otros propios del lenguaje de programación. (MAT,TIC) , (Proy). B4.C2.2. Diseña un diagrama de flujo que conlleve la elaboración de un programa. (MAT,TIC) , (Cu,Proy). B4.C2.3. Elabora un programa ordenado que incluya algún recurso de programación cuya ejecución permita contar una historia, jugar a un videojuego o desarrollar una presentación interactivos. (MAT,TIC) , (Proy).
B4.C3. Aprovechar las ventajas que ofrece una comunidad de aprendizaje en internet para aportar sus programas, así como para aprender y encontrar soluciones creativas de programación.	B4.C3.1. Aporta a una comunidad de aprendizaje de programación sus creaciones y analiza las soluciones encontradas por otros miembros de la comunidad como ideas para aplicarlas a sus programas. (LIN,MAT,TIC,CSYC) , (Proy).

## 5.- Competencias

La asignatura de Tecnología Creativa contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

**Comunicación lingüística.** 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.

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

**Competencia digital.** El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC), integrado en esta asignatura, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia digital, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte importante de los contenidos. Están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información, así como intercambiar información y comunicarse a través de Internet de forma crítica y segura. Por otra parte, debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las TIC como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos con la simbología adecuada.

**Aprender a aprender.** La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados. Mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto se contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender.

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

de los inventos e inventores contribuye al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y sociales que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. La contribución al espíritu emprendedor e iniciativa personal de la asignatura se centra en la forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas técnicos mediante el método de resolución de proyectos. La asignatura fomenta la creatividad y la innovación, así como la habilidad para planificar, llevar a cabo y evaluar proyectos tecnológicos.

Conciencia y expresiones culturales. La contribución de la asignatura a la adquisición de esta competencia se logra a través del desarrollo de aptitudes creativas en la resolución de problemas. El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

## 6.- Distribución de estándares de aprendizaje por unidad didáctica

A continuación aparecen los estándares, instrumentos y competencias que nos hemos propuesto trabajar en cada Unidad Didáctica. Aparecen marcados de color los estándares que se hayan considerado mínimos.

### 6.1.- Análisis de un objeto

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
B1.C2.1. Analiza objetos y elabora un documento estructurado y con formato interpretando adecuadamente los diferentes tipos de análisis.	Cu Proy	MAT AA
B1.C2.2. Extrae ideas del análisis de objetos que pueda utilizar de forma creativa como solución a otros problemas similares que se planteen.	Cu Proy	MAT

### 6.2.- Proyecto eléctrico no programado

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
B1.C1.1. Aporta ideas creativas y adecuadas desde un punto de vista técnico para solucionar problemas tecnológicos.	Cu Proy	LIN MAT
B2.C1.1. Descubre necesidades y problemas que puedan resolverse mediante la aplicación de la tecnología y analiza técnicamente las soluciones adoptadas.	Cu Proy	MAT
B2.C2.1. Comunica ideas mediante el diseño de prototipos para resolver problemas determinados.	Cu Proy	LIN MAT
B2.C2.2. Elabora diseños de prototipos con criterios técnicos y creativos, diferenciando las partes que lo componen.	Cu Proy	MAT
B2.C3.1. Utiliza, siguiendo criterios técnicos y de seguridad, máquinas y herramientas en la construcción de objetos.	Proy	MAT
B2.C3.2. Ejecuta correctamente diferentes técnicas de corte, acabado y unión de piezas y elementos en la construcción de prototipos.	Proy	MAT
B2.C3.3. Asume responsablemente las tareas que se le encarguen en el grupo de trabajo en el proceso de construcción del prototipo.	Proy	CSYC
B3.C1.1. Analiza cronológicamente en una línea del tiempo la evolución de la tecnología a lo largo de la historia o en una época concreta, marcando los principales hitos, inventos e inventores.	Cu Proy	MAT CULT
B3.C1.2. Elabora un documento multimedia, debidamente documentado sobre algún invento o inventor de la historia de la tecnología.	Proy	LIN MAT CULT
B3.C2.1. Describe y expone, valorando razonadamente, las aportaciones que ha realizado la evolución tecnológica a la sociedad y sus consecuencias en cada época.	Cu Proy	LIN MAT CULT

### 6.3.- Programación con Scratch

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B4.C1.1. Maneja con soltura las herramientas que ofrece el entorno de un lenguaje de programación de interfaz gráfica.</b>	Proy	MAT TIC
<b>B4.C2.1. Utiliza apropiadamente diferentes recursos de programación, tales como: bucles de repetición, estructuras condicionales y otros propios del lenguaje de programación.</b>	Proy	MAT TIC
<b>B4.C2.2. Diseña un diagrama de flujo que conlleve la elaboración de un programa.</b>	Cu Proy	MAT TIC
<b>B4.C2.3. Elabora un programa ordenado que incluya algún recurso de programación cuya ejecución permita contar una historia, jugar a un videojuego o desarrollar una presentación interactivos.</b>	Proy	MAT TIC
<b>B4.C3.1. Aporta a una comunidad de aprendizaje de programación sus creaciones y analiza las soluciones encontradas por otros miembros de la comunidad como ideas para aplicarlas a sus programas.</b>	Proy	LIN MAT TIC CSYC

### 6.4.- Inventos y máquinas

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B3.C1.1. Analiza cronológicamente en una línea del tiempo la evolución de la tecnología a lo largo de la historia o en una época concreta, marcando los principales hitos, inventos e inventores.</b>	Cu Proy	MAT CULT
<b>B3.C1.2. Elabora un documento multimedia, debidamente documentado sobre algún invento o inventor de la historia de la tecnología.</b>	Proy	LIN MAT CULT
<b>B3.C2.1. Describe y expone, valorando razonadamente, las aportaciones que ha realizado la evolución tecnológica a la sociedad y sus consecuencias en cada época.</b>	Cu Proy	LIN MAT CULT
<b>B3.C3.1. Describe los elementos y sistemas que forman parte de una máquina, diferenciando su función en el conjunto.</b>	Cu Proy	LIN MAT
<b>B3.C3.2. Utiliza de forma adecuada elementos tecnológicos: estructurales, mecánicos y eléctricos en el diseño, construcción y evaluación de un prototipo</b>	Proy	MAT

## 6.5.- Proyecto de diseño y construcción de un objeto interactivo y programado

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B1.C1.1. Aporta ideas creativas y adecuadas desde un punto de vista técnico para solucionar problemas tecnológicos.</b>	Cu Proy	LIN MAT
<b>B1.C2.1. Analiza objetos y elabora un documento estructurado y con formato interpretando adecuadamente los diferentes tipos de análisis.</b>	Cu Proy	MAT AA
<b>B1.C2.2. Extrae ideas del análisis de objetos que pueda utilizar de forma creativa como solución a otros problemas similares que se planteen.</b>	Cu Proy	MAT
<b>B2.C1.1. Descubre necesidades y problemas que puedan resolverse mediante la aplicación de la tecnología y analiza técnicamente las soluciones adoptadas.</b>	Cu Proy	MAT
<b>B2.C2.1. Comunica ideas mediante el diseño de prototipos para resolver problemas determinados.</b>	Cu Proy	LIN MAT
<b>B2.C2.2. Elabora diseños de prototipos con criterios técnicos y creativos, diferenciando las partes que lo componen.</b>	Cu Proy	MAT
<b>B2.C3.1. Utiliza, siguiendo criterios técnicos y de seguridad, máquinas y herramientas en la construcción de objetos.</b>	Proy	MAT
<b>B2.C3.2. Ejecuta correctamente diferentes técnicas de corte, acabado y unión de piezas y elementos en la construcción de prototipos.</b>	Proy	MAT
<b>B2.C3.3. Asume responsablemente las tareas que se le encarguen en el grupo de trabajo en el proceso de construcción del prototipo.</b>	Proy	CSYC
<b>B3.C3.1. Describe los elementos y sistemas que forman parte de una máquina, diferenciando su función en el conjunto.</b>	Cu Proy	LIN MAT
<b>B3.C3.2. Utiliza de forma adecuada elementos tecnológicos: estructurales, mecánicos y eléctricos en el diseño, construcción y evaluación de un prototipo</b>	Proy	MAT
<b>B4.C1.1. Maneja con soltura las herramientas que ofrece el entorno de un lenguaje de programación de interfaz gráfica.</b>	Proy	MAT TIC
<b>B4.C2.1. Utiliza apropiadamente diferentes recursos de programación, tales como: bucles de repetición, estructuras condicionales y otros propios del lenguaje de programación.</b>	Proy	MAT TIC
<b>B4.C2.2. Diseña un diagrama de flujo que conlleve la elaboración de un programa.</b>	Cu Proy	MAT TIC

## 7.- Metodología.

El eje metodológico fundamental de la asignatura debe ser provocar y promover la creatividad del alumnado para solucionar problemas que se les planteen mediante el diseño, construcción o elaboración y evaluación de una solución tecnológica que resuelva un problema propuesto.

Siguiendo la filosofía de "Learning by doing" los alumnos en esta asignatura aprenden haciendo proyectos que resuelvan problemas. La metodología de proyectos para la resolución de problemas técnicos, será asistida para no tener problemas en el campo de los contenidos puramente teóricos; puesto que el objetivo es introducirles en el hábito de solucionar problemas de forma metódica.

De lo anterior se deriva que el núcleo central de la propuesta metodológica de la asignatura de Tecnología Creativa es el proceso de resolución técnica de problemas aplicando la metodología de proyectos. Todas las actividades y tareas que el alumnado realice en el aula-taller estarán dirigidas a la elaboración de un producto que solucione un problema técnico. Este producto puede ser físico, como el prototipo de un objeto sencillo o el prototipo, más complejo, de una máquina. El producto también puede ser inmaterial, como por ejemplo, una presentación multimedia, un programa informático de un videojuego, etc.

Partiendo de los contenidos del bloque 1, se pueden proponer problemas y desafíos del tipo: diseña y construye un vehículo que pueda moverse de forma autónoma, sin ayuda de la fuerza humana o de un motor eléctrico, durante dos metros. O, por ejemplo, diseña una estructura, que construida con papel, pueda soportar un peso de medio kilogramo. Diseña y construye un temporizador para que una bombilla se encienda tres segundos después de activar una palanca, es otro problema de este tipo que se puede plantear.

El profesor debe actuar como guía y apoyo a los alumnos. La lluvia de ideas, la investigación en internet o libros de texto, preguntas del tipo: ¿qué pasaría si ...?, favorecer la espontaneidad de los alumnos en la comunicación de ideas, el análisis de objetos técnicos y otras que pueda conocer el profesor son estrategias que les ayudarán a adquirir confianza en su capacidad de creación.

Para que la realización del producto tecnológico sea satisfactoria será necesaria la investigación, la valoración de las distintas propuestas de solución, la experimentación con diferentes elementos tecnológicos, la documentación del proyecto técnico y la evaluación del resultado final para introducir mejoras en el funcionamiento del producto, si fuera necesario.

La metodología de resolución de problemas técnicos implica, necesariamente, que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo. De esta forma, se fomenta el aprendizaje colaborativo en el que cada uno de los integrantes aporta al equipo sus conocimientos y habilidades, asume responsabilidades y respeta las opiniones de los demás compañeros con el fin de obtener un producto que solucione el problema planteado.

## **8.- Materiales Didácticos.**

En esta asignatura no se utiliza libro de texto. El material de referencia estará a disposición del alumnado en el aula virtual y en la web en la dirección

<https://sites.google.com/site/tecnologiapedromercedes/home/tecnologia-1o-eso> .



## 9.- Sistema de calificación, recuperación y promoción.

### 9.1- Sistema de calificación

La **calificación en cada evaluación** vendrá dada por la media aritmética de la calificación de los proyectos desarrollados en cada evaluación. En cada proyecto, la nota obtenida es el resultado de la ponderación de tres instrumentos de evaluación: cuaderno o ejercicios, elaboración de proyectos técnicos y autoevaluación/coevaluación. Para valorar y diferenciar el trabajo en grupo podrán realizarse exámenes individuales para comprobar el grado de conocimiento teórico en el desarrollo del proyecto. La media aritmética se redondeará a un número entero a la hora de consignar la nota en el boletín de evaluación.

Para obtener la calificación de la **evaluación final ordinaria**, se realizará la media aritmética de las tres evaluaciones considerando la calificación de cada evaluación obtenida con un decimal, no la redondeada consignada en el boletín de evaluación.

Para la **evaluación extraordinaria** de septiembre se propondrá y calificará la realización de trabajos prácticos asignados por el profesor para su diseño y construcción en casa. El alumno aportará el material necesario para la realización de dichos trabajos.

#### Tabla de porcentajes para el cálculo de la calificación:

Utilizaremos la tabla que aparece a continuación para el cálculo de las notas de cada trimestre. Esta nota se obtendrá a partir de los estándares en función del instrumento utilizado para la evaluación de cada uno de ellos.

Instrumentos de evaluación	%
Cuaderno/Ejercicios	15 %
Proyectos técnicos-Exámenes	80 %
Autoevaluación	5 %

#### Listado de estándares mínimos:

Estándares que ha de superar el alumno para aprobar
<b>B1.C1.1.</b> Aporta ideas creativas y adecuadas desde un punto de vista técnico para solucionar problemas tecnológicos.
<b>B1.C2.2.</b> Extrae ideas del análisis de objetos que pueda utilizar de forma creativa como solución a otros problemas similares que se planteen.
<b>B2.C1.1.</b> Descubre necesidades y problemas que puedan resolverse mediante la aplicación de la tecnología y analiza técnicamente las soluciones adoptadas.
<b>B2.C2.1.</b> Comunica ideas mediante el diseño de prototipos para resolver problemas

determinados.

**B2.C3.1.** Utiliza, siguiendo criterios técnicos y de seguridad, máquinas y herramientas en la construcción de objetos.

**B2.C3.2.** Ejecuta correctamente diferentes técnicas de corte, acabado y unión de piezas y elementos en la construcción de prototipos.

**B2.C3.3.** Asume responsablemente las tareas que se le encarguen en el grupo de trabajo en el proceso de construcción del prototipo.

**B3.C1.2.** Elabora un documento multimedia, debidamente documentado sobre algún invento o inventor de la historia de la tecnología.

**B3.C3.1.** Describe los elementos y sistemas que forman parte de una máquina, diferenciando su función en el conjunto.

**B3.C3.2.** Utiliza de forma adecuada elementos tecnológicos: estructurales, mecánicos y eléctricos en el diseño, construcción y evaluación de un prototipo

**B4.C1.1.** Maneja con soltura las herramientas que ofrece el entorno de un lenguaje de programación de interfaz gráfica.

**B4.C2.3.** Elabora un programa ordenado que incluya algún recurso de programación cuya ejecución permita contar una historia, jugar a un videojuego o desarrollar una presentación interactivos.

## 9.2- Recuperación y Promoción

Se considerará suspensa una evaluación con nota inferior a 5. Para recuperar, el alumno deberá realizar una serie de trabajos prácticos designados por el profesor para su diseño y construcción en casa. Puede obtenerse una calificación de 1 a 10. Se conservará la nota de la evaluación si ésta fuera superior a la de la recuperación.

Para la evaluación extraordinaria de septiembre se propondrá y calificará la realización de trabajos prácticos asignados por el profesor para su diseño y construcción en casa. El alumno aportará el material necesario para la realización de dichos trabajos.

Recuperación de Tecnología Creativa LOMCE (a partir del curso 16-17) o Tecnología/Taller Tecnológico y Profesional (Curso 15-16). El profesor podrá pedirle la realización de actividades extra si lo consiguiera necesario para conseguir los objetivos de 1º. La calificación podrá ser como máximo 5.

## **10.- Evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.**

Nos remitimos al apartado general correspondiente de la programación.

## **11.- Medidas de atención a la diversidad.**

Nos remitimos al apartado correspondiente de la programación.



## **12.- Actividades complementarias y extraescolares.**

Nos remitimos a la programación general anual.



# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**Secundaria**

**Tecnología**

**2º ESO**



## 1.- Introducción

El desarrollo tecnológico configura el mundo actual en todos los campos de actuación. La tecnología no solo engloba toda la actividad industrial sino que también participa profundamente en cualquier tipo de actividad humana.

La tecnología interactúa en nuestra vida continuamente en campos tan diversos como la salud el trabajo la comunicación la vida cotidiana. A lo largo de los siglos el desarrollo tecnológico se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado por sus tradiciones y su cultura sin olvidar aspectos económicos y de mercado. La innovación y búsqueda de soluciones alternativas han facilitado estos avances ya que la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano.

Por este motivo la sociedad en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías así como las técnicas y los conocimientos científicos que las sustentan. En la tecnología convergen el conjunto de técnicas que junto con el apoyo de conocimientos científicos y destrezas adquiridas a lo largo de la historia el ser humano emplea para desarrollar objetos sistemas o entornos que dan solución a problemas o necesidades. No es posible entender el desarrollo tecnológico sin los conocimientos científicos como no es posible hacer ciencia sin el apoyo de la tecnología y ambas necesitan de instrumentos equipos y conocimientos técnicos.

En la sociedad actual todos estos campos están relacionados con gran dependencia unos de otros pero a la vez cada uno cubre una actividad diferente. La asignatura de Tecnología aporta al alumnado “saber cómo hacer” al integrar ciencia y técnica es decir “por qué se puede hacer” y “cómo se puede hacer”. Por tanto actúa como integradora de los conocimientos adquiridos en otras áreas principalmente las relacionadas con las ciencias y las matemáticas con el doble objetivo de formar al alumnado en el campo de las ciencias la tecnología la ingeniería y las matemáticas y de traducir a la realidad práctica lo que aprenden en esas materias .

El sistema educativo debe garantizar la formación en el campo de las competencias STEM(ciencias tecnología ingeniería y matemáticas) que se consideran prioritarias de cara al desarrollo integral de los alumnos y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología.

En este contexto se hace necesaria la formación de alumnos competentes en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos con sentido crítico y con capacidad de resolver problemas adquiriendo comportamientos con criterios medioambientales y económicos. Asimismo los alumnos deben ser capaces de utilizar y conocer procesos y objetos tecnológicos que faciliten la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejore la calidad de vida. La asignatura se estudia en dos cursos a lo largo del ciclo. Su desarrollo se organiza en torno a los siguientes bloques de contenido que se imparten en los dos cursos de forma gradual teniendo un carácter terminal el segundo en cuanto a la consecución de las competencias clave.

Proceso de resolución de problemas tecnológicos. Se trata del desarrollo de habilidades y métodos que permiten avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta su solución constructiva y todo ello a través de un proceso planificado y que busque la optimización de recursos y de soluciones siguiendo criterios



de minimización de impactos medioambientales. La puesta en práctica de este proceso tecnológico que exige un componente científico y técnico ha de considerarse vertebrador a lo largo de toda la asignatura y debe contemplar aspectos como el trabajo en grupo y el respeto a las ideas y opiniones de los demás.

Expresión y comunicación técnica. Dada la necesidad de interpretar y producir documentos técnicos el alumnado debe adquirir técnicas básicas de dibujo y manejo de programas de diseño gráfico. Los documentos técnicos serán básicos al comienzo aumentando su grado de complejidad especificidad y calidad técnica. En la elaboración de la documentación de un proyecto técnico se debe incorporar el uso de herramientas informáticas que permitan presentación de resultados textuales numéricos y gráficos así como la inclusión de imágenes y otros elementos multimedia.

Materiales de uso técnico. Para producir un prototipo es necesario conocer las características propiedades y aplicaciones de los materiales técnicos más comunes empleados en la industria dando especial relevancia a las técnicas de trabajo con materiales herramientas y máquinas así como comportamientos relacionados con el trabajo cooperativo en equipo y hábitos de seguridad y salud. Este bloque se completa con el estudio de nuevos materiales y de técnicas de conformado y fabricación de productos.

Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas. Se pretende formar al alumnado en el conocimiento de las fuerzas que soporta una estructura y los esfuerzos a los que están sometidos los elementos que la configuran y el funcionamiento de los operadores básicos para la transmisión y transformación del movimiento ambas partes fundamentales de las máquinas. Los alumnos y alumnas deben conocer e interactuar con los fenómenos y dispositivos asociados a la fuente de energía más utilizada en las máquinas y sistemas la electricidad. Asimismo se introduce el estudio de la programación para el diseño y manejo de sistemas de control automático debido a su presencia cada vez más significativa en nuestro entorno.

Tecnologías de la Información y la Comunicación. La importancia y desarrollo de los sistemas de información hace necesario tratar la información procesarla almacenarla y transmitirla de forma crítica y segura utilizando los programas adecuados. Este bloque aborda la utilización del ordenador y demás dispositivos electrónicos como herramienta de trabajo para la elaboración de proyectos y como elemento de programación y control. El alumnado debe adquirir conocimientos sobre el uso y los principios de funcionamiento de los dispositivos empleados en este campo así como los elementos de un sistema informático tanto en el campo hardware como del software. Las TIC no se conciben sin el uso de Internet por lo que el alumno debe conocer y poner en práctica hábitos de seguridad y de uso responsable de este medio. No obstante el continuo y rápido avance del desarrollo tecnológico obliga a que los contenidos se actualicen constantemente para no quedar obsoletos y adaptarse así a la realidad tecnológica que nos rodea.





## 2.- Objetivos de la Etapa

Aparecen en negrita todos aquellos objetivos generales directamente relacionados con nuestra área o materia:

1.-Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

**2.-Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.**

3.-Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

4.-Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

**5.-Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.**

**6.-Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.**

**7.- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.**

8.-Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

9.-Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

**10.-Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.**



11.-Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación.

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



### **3.- Contenidos:**

#### **3.1- Bloques de contenido.**

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

La Tecnología: definición, historia, influencia en la sociedad. Proceso de resolución técnica de problemas. Fases: detección de necesidades, búsqueda de información, selección de ideas, diseño, planificación del trabajo, construcción, verificación. Búsqueda de información en diferentes medios. Búsquedas en internet. Operaciones técnicas básicas en el taller de tecnología. Útiles y herramientas de trabajo en el taller de tecnología. Seguridad e higiene en el trabajo. Riesgos laborales en el taller. Señalización. Repercusiones medioambientales del proceso tecnológico.

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

Expresión gráfica: representación de objetos mediante bocetos y croquis. Normalización básica en dibujo técnico. Representación proporcionada de un objeto. Representación ortogonal. Vistas de un objeto: planta, alzado y perfil. Iniciación a la representación de objetos técnicos en dos y tres dimensiones (2D y 3D) mediante el uso del ordenador. Memoria técnica de un proyecto. Partes fundamentales que la componen. Uso de elementos gráficos en la maquetación de presentaciones.

##### **Bloque 3. Bloque 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.

##### **Bloque 4. Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas**

Estructuras: tipos, elementos que las componen y esfuerzos a los que están sometidos. Estabilidad y resistencia. Máquinas y movimientos: clasificación. Máquinas simples. 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. Simbología mecánica y eléctrica.

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

Elementos 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: elementos básicos para



la elaboración de documentos que integren texto e imágenes. Iniciación al manejo de la hoja de cálculo: realización de cálculos con funciones básicas. Elaboración de presentaciones: utilidades y elementos de diseño y presentación de la información. Fundamentos y recursos básicos de programación. Lenguajes de programación con interfaz gráfica.



### 3.2- Unidades Didácticas.

#### Distribución temporal de las unidades

Establecemos la siguiente secuenciación de Contenidos en términos de Unidades Didácticas:

Unidades	Evaluación	Sesiones
1.-Proceso tecnológico	1	4
2.-Expresión gráfica	1	6
3.-Madera	1	6
4.-Metales	1	7
5.-Internet	2	4
6.-Estructuras y mecanismos	2	16
7.-Electricidad	2	14
8.-El ordenador y nuestros proyectos	3	6
9.-Programación	3	6
10.-Información digital y web	3	6



#### 4.- Criterios de Evaluación. Estándares de aprendizaje.

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

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B1.C1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	B1.C1.1. Describe las etapas del proceso de resolución técnica de problemas para dar solución a un problema técnico. (-) , (Ex,Proy). B1.C1.2. Busca información en internet y otros medios, de forma crítica y selectiva, para encontrar soluciones a problemas técnicos sencillos. (-) , (Inf-Tr). B1.C1.3. Diseña un prototipo que dé solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos. (-) , (Proy). B1.C1.4. Valora la influencia en la sociedad de la actividad tecnológica describiendo el impacto social de ésta. (-) , (Ex).
B1.C2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.	B1.C2.1. Elabora un plan de trabajo secuenciado en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud. (-) , (Proy). B1.C2.2. 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. (-) , (Proy). B1.C2.3. Reconoce las consecuencias medioambientales de la actividad tecnológica y actúa responsablemente para reducir su impacto (-) , (Proy). B1.C2.4. Colabora y participa activamente, en el trabajo en grupo para la resolución de problemas tecnológicos, respetando las ideas y opiniones de los demás miembros. (-) , (Proy).

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

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B2.C1. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	B2.C1.1. Dibuja bocetos y croquis de objetos y sistemas técnicos con limpieza y orden, siguiendo la normalización básica en dibujo técnico. (-) , (Ex). B2.C1.2. Utiliza croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos. (-) , (Proy).
B2.C2. Representar objetos mediante vistas y perspectivas	B2.C2.1. Representa vistas de objetos (planta, alzado y perfil) empleando criterios normalizados



aplicando criterios de normalización y escalas.	con claridad y limpieza. (-) , (Ex). B2.C2.2. Dibuja a mano alzada y de forma proporcionada objetos y sistemas técnicos en perspectiva. (-) , (Ex). B2.C2.3. Utiliza medios informáticos para la representación de objetos y sistemas técnicos. (-) , (Ex).
B2.C3. Explicar mediante la documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.	B2.C3.1. Integra los documentos necesarios en la memoria técnica de un proyecto empleando cuando sea necesario software específico de apoyo. (-) , (Proy). B2.C3.2. Expone, con apoyo de material escrito y gráfico, el proceso de resolución técnica de problemas relacionado con la construcción de un proyecto técnico concreto. (-) , (Proy). B2.C3.3. Presenta documentación técnica con claridad, orden y limpieza. (-) , (Proy).

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

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B3.C1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	B3.C1.1. Identifica las propiedades de la madera y sus derivados y los metales (mecánicas, térmicas, eléctricas,...). (-) , (Ex). B3.C1.2. Reconoce los materiales de los que están hechos objetos de uso habitual, relacionando sus aplicaciones con sus propiedades. (-) , (Ex). B3.C1.3. Valora el impacto ambiental de la extracción, uso y deshecho de la madera y sus derivados y los metales y propone medidas de consumo responsable de estos materiales técnicos. (-) , (Ex).
B3.C2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3.C2.1. Manipula, respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo, las herramientas del taller en operaciones básicas de mecanizado, unión y acabado de la madera y los metales. (-) , (Proy). B3.C2.2. Construye prototipos que den solución a un problema técnico siguiendo el plan de trabajo previsto. (-) , (Proy).

### Bloque 4. Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B4.C1. Analizar y describir los	B4.C1.1. Describe, utilizando un vocabulario



esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.	apropiado, apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de las estructuras y sus elementos. (-) , (Ex). B4.C1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura, realizando prácticas sencillas con prototipos. (-) , (Ex).
B4.C2. Identificar y analizar los mecanismos y elementos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.	B4.C2.1. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema, desde el punto de vista estructural y mecánico. (-) , (Ex). B4.C2.2. Describe el funcionamiento general de una máquina sencilla explicando cómo se transforma o transmite el movimiento y la fuerza. (-) , (Ex). B4.C2.3. Diseña y construye proyectos tecnológicos sencillos que permitan la transmisión y transformación de movimiento (-) , (Proy).
B4.C3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.	B4.C3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión aplicándolos a situaciones cotidianas. (-) , (Ex).
B4.C4. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con elementos eléctricos.	B4.C4.1. Diseña utilizando software específico y la simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y simula su funcionamiento. (-) , (Ex). B4.C4.2. Analiza el funcionamiento de circuitos eléctricos básicos, identificando sus componentes y describiendo su función en el conjunto. (-) , (Ex). B4.C4.3. Realiza el montaje de circuitos con componentes eléctricos básicos. (-) , (Inf-Tr,Proy). B4.C4.4. Utiliza dispositivos eléctricos básicos en la construcción de prototipos. (-) , (Proy).

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

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B5.C1. Describir las partes operativas de un equipo informático y su función.	B5.C1.1. Identifica las partes de un ordenador y su función en el conjunto. (-) , (Ex). B5.C1.2. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos de forma autónoma y responsable. (-) , (Ex). B5.C1.3. Conoce los elementos básicos del sistema operativo y los utiliza correctamente. (-) , (Ex). B5.C1.4. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información. (-) , (Inf-Tr). B5.C1.5. Instala y maneja programas y software básicos. (-) , (Inf-Tr).





<p>B5.C2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.</p>	<p>B5.C2.1. Utiliza espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información de forma responsable y crítica. (-) , (Inf-Tr). B5.C2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a una situación de riesgo y emplea hábitos de protección adecuados. (-) , (Inf-Tr).</p>
<p>B5.C3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.</p>	<p>B5.C3.1. Elabora documentos de texto con aplicaciones informáticas, de forma individual y colaborativa, que integren tablas, imágenes y gráficos, así como otras posibilidades de diseño. (-) , (Inf-Tr). B5.C3.2. Utiliza funciones básicas de las hojas de cálculo para elaborar el presupuesto en un proyecto tecnológico. (-) , (Inf-Tr). B5.C3.3. Crea presentaciones mediante aplicaciones informáticas. (-) , (Inf-Tr).</p>
<p>B5.C4. Elaborar programas sencillos mediante entornos de aprendizaje de lenguaje de programación de entorno gráfico.</p>	<p>B5.C4.1. Crea pequeños programas informáticos utilizando recursos propios fundamentales de lenguaje de programación de entorno gráfico. (-) , (Inf-Tr). B5.C4.2. Diseña y elabora la programación de un juego sencillo, animación o historia interactiva mediante un entorno de programación gráfico. (-) , (Inf-Tr).</p>



## 5.- Competencias

La asignatura de Tecnología contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

- Comunicación lingüística. 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.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El uso instrumental de herramientas matemáticas de manera contextualizada contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos como la realización de cálculos la representación gráfica y la medición de magnitudes. La Tecnología contribuye a la adquisición de la competencia en ciencia y tecnología principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos procesos sistemas y entornos tecnológicos y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos los elementos que los forman y su función en el conjunto facilitando el uso y la conservación.
- Competencia digital. El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC) integrado en esta asignatura proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia digital y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte importante de los contenidos. Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo es en la asignatura de Tecnología donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas relacionados con el uso de las TIC que se aplicarán posteriormente. Están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar procesar elaborar almacenar y presentar información así como intercambiar información y comunicarse a través de Internet de forma crítica y segura. Por otra parte debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las TIC como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos con la simbología adecuada.
- Aprender a aprender. La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas planificar el trabajo y evaluar los resultados. Mediante la obtención análisis y selección de información útil para abordar un proyecto se contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender.
- Competencias sociales y cívicas. La contribución de la asignatura de Tecnología en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento



de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos escuchar a los demás abordar dificultades gestionar conflictos y tomar decisiones practicando el diálogo la negociación y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros. Asimismo la asignatura de Tecnología contribuye al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y sociales que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.

- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. La contribución al espíritu emprendedor e iniciativa personal de la asignatura se centra en la forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas técnicos mediante el método de resolución de proyectos. La asignatura de Tecnología fomenta la creatividad la innovación y la asunción de riesgos así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos tecnológicos. En esta asignatura se analizan las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.
- Conciencia y expresiones culturales. La contribución de la asignatura de Tecnología a la adquisición de esta competencia se logra a través del desarrollo de aptitudes creativas que pueden trasladarse a una variedad de contextos profesionales. El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.



## 6.- Distribución de estándares de aprendizaje por unidad didáctica

A continuación aparecen los estándares, instrumentos y competencias que nos hemos propuesto trabajar en cada Unidad Didáctica. Aparecen marcados de color los estándares que se hayan considerado mínimos.

### 6.1.- Proceso tecnológico

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B1.C1.1.</b> Describe las etapas del proceso de resolución técnica de problemas para dar solución a un problema técnico.	Ex Proy	MAT
<b>B1.C1.2.</b> Busca información en internet y otros medios, de forma crítica y selectiva, para encontrar soluciones a problemas técnicos sencillos.	Inf-Tr	TIC
<b>B1.C1.3.</b> Diseña un prototipo que dé solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	Proy	MAT
<b>B1.C1.4.</b> Valora la influencia en la sociedad de la actividad tecnológica describiendo el impacto social de ésta.	Ex	CSYC
<b>B2.C3.1.</b> Integra los documentos necesarios en la memoria técnica de un proyecto empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.	Proy	TIC
<b>B2.C3.2.</b> Expone, con apoyo de material escrito y gráfico, el proceso de resolución técnica de problemas relacionado con la construcción de un proyecto técnico concreto.	Proy	MAT AA
<b>B2.C3.3.</b> Presenta documentación técnica con claridad, orden y limpieza.	Proy	MAT AA

### 6.2.- Expresión gráfica

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B2.C1.1.</b> Dibuja bocetos y croquis de objetos y sistemas técnicos con limpieza y orden, siguiendo la normalización básica en dibujo técnico.	Ex	MAT
<b>B2.C1.2.</b> Utiliza croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	Proy	MAT
<b>B2.C2.1.</b> Representa vistas de objetos (planta, alzado y perfil) empleando criterios normalizados con claridad y limpieza.	Ex	MAT



<b>B2.C2.2. Dibuja a mano alzada y de forma proporcionada objetos y sistemas técnicos en perspectiva.</b>	Ex	MAT
<b>B2.C2.3. Utiliza medios informáticos para la representación de objetos y sistemas técnicos.</b>	Ex	TIC

### 6.3.- Madera

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B1.C2.1.</b> Elabora un plan de trabajo secuenciado en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	Proy	MAT CSYC
<b>B1.C2.2. 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.</b>	Proy	MAT
<b>B1.C2.3. Reconoce las consecuencias medioambientales de la actividad tecnológica y actúa responsablemente para reducir su impacto</b>	Proy	CSYC
<b>B1.C2.4.</b> Colabora y participa activamente, en el trabajo en grupo para la resolución de problemas tecnológicos, respetando las ideas y opiniones de los demás miembros.	Proy	AA
<b>B3.C1.1. Identifica las propiedades de la madera y sus derivados y los metales (mecánicas, térmicas, eléctricas,...).</b>	Ex	MAT
<b>B3.C1.2.</b> Reconoce los materiales de los que están hechos objetos de uso habitual, relacionando sus aplicaciones con sus propiedades.	Ex	MAT CSYC
<b>B3.C1.3.</b> Valora el impacto ambiental de la extracción, uso y deshecho de la madera y sus derivados y los metales y propone medidas de consumo responsable de estos materiales técnicos.	Ex	CSYC
<b>B3.C2.1. Manipula, respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo, las herramientas del taller en operaciones básicas de mecanizado, unión y acabado de la madera y los metales.</b>	Proy	MAT
<b>B3.C2.2.</b> Construye prototipos que den solución a un problema técnico siguiendo el plan de trabajo previsto.	Proy	MAT

### 6.4.- Metales

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
-------------------------	--------------	--------------



<b>B3.C1.1. Identifica las propiedades de la madera y sus derivados y los metales (mecánicas, térmicas, eléctricas,...).</b>	Ex	MAT
<b>B3.C1.2. Reconoce los materiales de los que están hechos objetos de uso habitual, relacionando sus aplicaciones con sus propiedades.</b>	Ex	MAT CSYC
<b>B3.C1.3. Valora el impacto ambiental de la extracción, uso y deshecho de la madera y sus derivados y los metales y propone medidas de consumo responsable de estos materiales técnicos.</b>	Ex	CSYC
<b>B3.C2.1. Manipula, respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo, las herramientas del taller en operaciones básicas de mecanizado, unión y acabado de la madera y los metales.</b>	Proy	MAT
<b>B3.C2.2. Construye prototipos que den solución a un problema técnico siguiendo el plan de trabajo previsto.</b>	Proy	MAT

## 6.5.- Internet

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B5.C2.1. Utiliza espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información de forma responsable y crítica.</b>	Inf-Tr	TIC
<b>B5.C2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a una situación de riesgo y emplea hábitos de protección adecuados.</b>	Inf-Tr	TIC

## 6.6.- Estructuras y mecanismos

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B4.C1.1. Describe, utilizando un vocabulario apropiado, apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de las estructuras y sus elementos.</b>	Ex	MAT
<b>B4.C1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura, realizando prácticas sencillas con prototipos.</b>	Ex	MAT
<b>B4.C2.1. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema, desde el punto de vista estructural y mecánico.</b>	Ex	MAT



<b>B4.C2.2. Describe el funcionamiento general de una máquina sencilla explicando cómo se transforma o transmite el movimiento y la fuerza.</b>	Ex	MAT
<b>B4.C2.3. Diseña y construye proyectos tecnológicos sencillos que permitan la transmisión y transformación de movimiento</b>	Proy	MAT

## 6.7.- Electricidad

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B4.C3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión aplicándolos a situaciones cotidianas.</b>	Ex	MAT
<b>B4.C4.1. Diseña utilizando software específico y la simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y simula su funcionamiento.</b>	Ex	MAT
<b>B4.C4.2. Analiza el funcionamiento de circuitos eléctricos básicos, identificando sus componentes y describiendo su función en el conjunto.</b>	Ex	MAT
<b>B4.C4.3. Realiza el montaje de circuitos con componentes eléctricos básicos.</b>	Inf-Tr Proy	MAT
<b>B4.C4.4. Utiliza dispositivos eléctricos básicos en la construcción de prototipos.</b>	Proy	MAT

## 6.8.- El ordenador y nuestros proyectos

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B5.C1.1. Identifica las partes de un ordenador y su función en el conjunto.</b>	Ex	MAT TIC
<b>B5.C1.2. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos de forma autónoma y responsable.</b>	Ex	TIC
<b>B5.C1.3. Conoce los elementos básicos del sistema operativo y los utiliza correctamente.</b>	Ex	MAT TIC
<b>B5.C1.4. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.</b>	Inf-Tr	TIC
<b>B5.C1.5. Instala y maneja programas y software básicos.</b>	Inf-Tr	TIC
<b>B5.C3.1. Elabora documentos de texto con</b>	Inf-Tr	MAT



<b>aplicaciones informáticas, de forma individual y colaborativa, que integren tablas, imágenes y gráficos, así como otras posibilidades de diseño.</b>		TIC
<b>B5.C3.2.</b> Utiliza funciones básicas de las hojas de cálculo para elaborar el presupuesto en un proyecto tecnológico.	Inf-Tr	TIC
<b>B5.C3.3.</b> Crea presentaciones mediante aplicaciones informáticas.	Inf-Tr	TIC

## 6.9.- Programación

<b>Estándares de la unidad</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Competencias</b>
<b>B5.C4.1.</b> Crea pequeños programas informáticos utilizando recursos propios fundamentales de lenguaje de programación de entorno gráfico.	Inf-Tr	TIC
<b>B5.C4.2.</b> Diseña y elabora la programación de un juego sencillo, animación o historia interactiva mediante un entorno de programación gráfico.	Inf-Tr	TIC





## 7.- Metodología.

La actividad metodológica tendrá como punto de partida los conocimientos previos del alumnado tanto teóricos como prácticos. Esta actividad deberá ser motor de motivación y despertar el mayor interés posible en el alumnado con propuestas actuales y cercanas a su vida cotidiana. La Tecnología es una asignatura en la que equilibrio entre los aspectos de contenido conceptual y los aspectos procedimentales es fundamental integrando conocimientos desarrollados en otras asignaturas principalmente en las de carácter matemático y científico. El núcleo central de la propuesta metodológica de la asignatura de Tecnología es el proceso de resolución técnica de proyectos por lo que las actividades procedimentales deberán estar planteadas de tal manera que el enfoque de las mismas esté relacionado con el objetivo a conseguir dar solución a un problema tecnológico concreto. Esta solución puede ser un producto físico como el prototipo de una máquina; o inmaterial como por ejemplo una presentación multimedia un programa informático de un videojuego etc.. Se fomentará el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de destrezas que permitan tanto la comprensión de los objetos técnicos como su utilización. De igual forma en las actividades propuestas deben incluirse contenidos de carácter actitudinal que aseguren la consecución de las competencias clave. Para que la realización del producto tecnológico sea satisfactoria será necesaria la investigación la valoración de las distintas propuestas de solución la experimentación con diferentes elementos tecnológicos la documentación del proyecto técnico y la evaluación del resultado final para introducir mejoras en el funcionamiento del producto si fuera necesario. Se pretende a través de esta metodología por tanto fomentar la creatividad del alumnado de manera que no sólo sean usuarios responsables y críticos de la tecnología sino que además se conviertan en creadores de tecnología. La metodología de resolución de problemas técnicos implica necesariamente que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo. Las actividades deben estar planteadas de tal manera que contribuyan a la adquisición de las competencias clave por lo que el trabajo en equipo la asunción de roles el manejo de información en otros idiomas la comunicación intergrupala y con el resto de grupo deben constituir la base del trabajo de los alumnos sin menoscabo del trabajo y del esfuerzo individual que deberá ser valorado a la par que el trabajo en grupo. El trabajo en el aula-taller es una parte fundamental para el desarrollo del currículo de la asignatura de Tecnología. Este espacio favorece el trabajo colaborativo en el que cada uno de los integrantes aporta al equipo sus conocimientos y habilidades asume responsabilidades y respeta las opiniones de los demás así como la puesta en práctica de destrezas y la construcción de proyectos respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo y aplicando criterios medioambientales y de ahorro. La Tecnologías de la Información y la Comunicación deberán estar presentes como un denominador común y servir de apoyo a actividades tales como búsqueda de información exposiciones diseño y elaboración de proyectos trabajos difusión y publicación empleo de simuladores virtuales programación de prototipos con funcionamiento asistido por ordenador etc.



## **8.- Materiales Didácticos.**

En este apartado incluiremos los materiales didácticos que vamos a usar con nuestros alumnos.



## 9.- Sistema de calificación, recuperación y promoción.

### 9.1- Sistema de calificación

El curso se divide en tres trimestres o evaluaciones. La forma de obtener la calificación de cada evaluación es por medio de una ponderación de cinco instrumentos de evaluación básicos: lectura (10%), ejercicios (15%), exámenes (45%), proyectos (25%) y autoevaluación-coevaluación (5%). Todos estos instrumentos se calificarán entre 0 y 10. En esta calificación se apreciará hasta un decimal, aunque en la calificación reflejada en el boletín de evaluación se consigne una nota redondeada sin decimales. Para la obtención de la calificación en la evaluación ordinaria de junio se realizará la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las tres evaluaciones con un decimal. A estos efectos, no se considerará la nota consignada en el boletín de evaluación, sino la calificación con un decimal obtenida en cada una de las evaluaciones. Así pues, la calificación Final de la evaluación ordinaria será la resultante de redondear a un número entero la media aritmética de las tres evaluaciones. Se considerará superada la asignatura cuando se obtenga una calificación igual o superior a 5 en la evaluación final ordinaria (junio). En caso contrario, la asignatura se dará por no superada.

#### Tabla de porcentajes para el cálculo de la calificación:

Utilizaremos la tabla que aparece a continuación para el cálculo de las notas de cada trimestre. Esta nota se obtendrá a partir de los estándares en función del instrumento utilizado para la evaluación de cada uno de ellos.

Instrumentos de evaluación	%
Examen	50 %
Informática, trabajos	25 %
Proyectos técnicos	25%

#### Listado de estándares básicos:

##### Estándares que ha de superar el alumno para aprobar

**B1.C1.2.** Busca información en internet y otros medios, de forma crítica y selectiva, para encontrar soluciones a problemas técnicos sencillos.

**B1.C1.3.** Diseña un prototipo que dé solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.

**B1.C2.2.** 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.

**B1.C2.3.** Reconoce las consecuencias medioambientales de la actividad tecnológica y actúa responsablemente para reducir su impacto

**B2.C1.1.** Dibuja bocetos y croquis de objetos y sistemas técnicos con limpieza y orden, siguiendo la normalización básica en dibujo técnico.

**B2.C2.1.** Representa vistas de objetos (planta, alzado y perfil) empleando criterios normalizados con claridad y limpieza.

**B2.C2.2.** Dibuja a mano alzada y de forma proporcionada objetos y sistemas técnicos en perspectiva.

**B3.C1.1.** Identifica las propiedades de la madera y sus derivados y los metales (mecánicas, térmicas, eléctricas,...).

**B3.C2.1.** Manipula, respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo, las herramientas del taller en operaciones básicas de mecanizado, unión y acabado de la madera y los metales.

**B4.C2.2.** Describe el funcionamiento general de una máquina sencilla explicando cómo se transforma o transmite el movimiento y la fuerza.

**B4.C3.1.** Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión aplicándolos a situaciones cotidianas.

**B4.C4.1.** Diseña utilizando software específico y la simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y simula su funcionamiento.

**B4.C4.3.** Realiza el montaje de circuitos con componentes eléctricos básicos.

**B5.C1.1.** Identifica las partes de un ordenador y su función en el conjunto.

**B5.C1.3.** Conoce los elementos básicos del sistema operativo y los utiliza correctamente.

**B5.C1.4.** Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.

**B5.C2.1.** Utiliza espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información de forma responsable y crítica.

**B5.C3.1.** Elabora documentos de texto con aplicaciones informáticas, de forma individual y colaborativa, que integren tablas, imágenes y gráficos, así como otras posibilidades de diseño.

**B5.C4.1.** Crea pequeños programas informáticos utilizando recursos propios fundamentales de lenguaje de programación de entorno gráfico.

## 9.2- Recuperación y Promoción



### 1. Recuperación de evaluaciones suspensas en el periodo ordinario:

En todos los casos es accesible la calificación de 1 a 10. La recuperación de una evaluación constará de dos partes:

- Parte práctica: el alumno deberá realizar un trabajo de carácter informático o la construcción de un proyecto técnico. (25% de la calificación).
- Parte teórica: se realizará un examen de recuperación por evaluación. (75% de la calificación).

Se conserva la nota que obtuvo en la convocatoria ordinaria si no se mejora.

### 2. Recuperación en la evaluación extraordinaria de septiembre:

En todos los casos es accesible la calificación de 1 a 10.

Constará de tres partes:

- Parte práctica: trabajo asignado por el profesor para su diseño y construcción en casa. (20% de la calificación).
- Entrega de actividades propuestas. (20%)
- Examen (60%)

### 3. Recuperación de asignaturas pendientes de los cursos anteriores:

Para superar la asignatura el alumno deberá estudiar los contenidos facilitados disponibles en la web del Instituto, blog del departamento y presentar por correo electrónico a la dirección [tecnologiapmercedes@gmail.com](mailto:tecnologiapmercedes@gmail.com) las tres tareas propuestas: tarea1, tarea2 y tarea3 antes de la 2ª evaluación. Este procedimiento es imprescindible, ya que el correo electrónico forma parte de los contenidos de la asignatura de tecnología de 2º ESO. Antes de la 1ª evaluación se debe entregar al menos una de las tareas para valorar la evolución de la preparación del alumno y orientarle para la superación de la asignatura. Una vez entregadas todas las tareas se le convocará al alumno a una entrevista con el profesor en la que el alumno hará una exposición, explicación y defensa de los trabajos presentados. El profesor podrá preguntar al alumno cuestiones relativas a dichos trabajos con el fin de valorar el grado de adquisición de conceptos. La calificación será de 5 como máximo. Se informará a las familias del proceso en la 1ª evaluación y se facilitará el resultado de las pruebas en la 2ª evaluación. Para preparar la asignatura, se recomienda acceder a la web <http://goo.gl/b0ezZ4> en la que se encuentran los materiales de estudio necesarios y las tareas a entregar.



# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**Secundaria**

**Tecnología**

**3º ESO**



## 1.- Introducción

El desarrollo tecnológico configura el mundo actual en todos los campos de actuación. La tecnología no solo engloba toda la actividad industrial, sino que también participa profundamente en cualquier tipo de actividad humana.

La tecnología interactúa en nuestra vida continuamente, en campos tan diversos como la salud, el trabajo, la comunicación, la vida cotidiana. A lo largo de los siglos, el desarrollo tecnológico se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado, por sus tradiciones y su cultura, sin olvidar aspectos económicos y de mercado. La innovación y búsqueda de soluciones alternativas han facilitado estos avances, ya que la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano.

Por este motivo la sociedad en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que las sustentan. En la tecnología convergen el conjunto de técnicas que, junto con el apoyo de conocimientos científicos y destrezas adquiridas a lo largo de la historia, el ser humano emplea para desarrollar objetos, sistemas o entornos que dan solución a problemas o necesidades. No es posible entender el desarrollo tecnológico sin los conocimientos científicos, como no es posible hacer ciencia sin el apoyo de la tecnología, y ambas necesitan de instrumentos, equipos y conocimientos técnicos.

En la sociedad actual, todos estos campos están relacionados con gran dependencia unos de otros, pero a la vez cada uno cubre una actividad diferente. La asignatura de Tecnología aporta al alumnado “saber cómo hacer”, al integrar ciencia y técnica, es decir “por qué se puede hacer” y “cómo se puede hacer”. Por tanto, actúa como integradora de los conocimientos adquiridos en otras áreas, principalmente las relacionadas con las ciencias y las matemáticas, con el doble objetivo de formar al alumnado en el campo de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas y de traducir a la realidad práctica lo que aprenden en esas materias.

El sistema educativo debe garantizar la formación en el campo de las competencias STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) que se consideran prioritarias de cara al desarrollo integral de los alumnos y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología. En este contexto, se hace necesaria la formación de alumnos competentes en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico y con capacidad de resolver problemas, adquiriendo comportamientos con criterios medioambientales y económicos. Asimismo, los alumnos deben ser capaces de utilizar y conocer procesos y objetos tecnológicos que faciliten la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejore la calidad de vida.

La asignatura se estudia en dos cursos a lo largo del ciclo. Su desarrollo se organiza en torno a los siguientes bloques de contenido, que se imparten en los dos cursos de forma gradual, teniendo un carácter terminal el segundo en cuanto a la consecución de las competencias clave.

Proceso de resolución de problemas tecnológicos. Se trata del desarrollo de habilidades y métodos que permiten avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta su solución constructiva, y todo ello a través de un proceso planificado y que busque la optimización de recursos y de soluciones, siguiendo criterios de minimización de impactos medioambientales. La puesta en práctica de este proceso tecnológico, que exige un componente científico y técnico, ha de considerarse vertebrador



a lo largo de toda la asignatura y debe contemplar aspectos como el trabajo en grupo y el respeto a las ideas y opiniones de los demás.

**Expresión y comunicación técnica.** Dada la necesidad de interpretar y producir documentos técnicos, el alumnado debe adquirir técnicas básicas de dibujo y manejo de programas de diseño gráfico. Los documentos técnicos serán básicos al comienzo, aumentando su grado de complejidad, especificidad y calidad técnica. En la elaboración de la documentación de un proyecto técnico se debe incorporar el uso de herramientas informáticas que permitan la presentación de resultados textuales, numéricos y gráficos, así como la inclusión de imágenes y otros elementos multimedia.

**Materiales de uso técnico.** Para producir un prototipo es necesario conocer las características, propiedades y aplicaciones de los materiales técnicos más comunes empleados en la industria, dando especial relevancia a las técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas, así como, comportamientos relacionados con el trabajo cooperativo en equipo y hábitos de seguridad y salud. Este bloque se completa con el estudio de nuevos materiales y de técnicas de conformado y fabricación de productos.

**Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas.** Se pretende formar al alumnado en el conocimiento de las fuerzas que soporta una estructura y los esfuerzos a los que están sometidos los elementos que la configuran y el funcionamiento de los operadores básicos para la transmisión y transformación del movimiento, ambos parte fundamental de las máquinas. Los alumnos y alumnas deben conocer e interactuar con los fenómenos y dispositivos asociados a la fuente de energía más utilizada en las máquinas y sistemas, la electricidad. Asimismo, se introduce el estudio de la programación para el diseño y manejo de sistemas de control automático debido a su presencia cada vez más significativa en nuestro entorno.

**Tecnologías de la Información y la Comunicación.** La importancia y desarrollo de los sistemas de información hace necesario tratar la información, procesarla, almacenarla y transmitirla de forma crítica y segura, utilizando los programas adecuados. Este bloque aborda la utilización del ordenador y demás dispositivos electrónicos como herramienta de trabajo para la elaboración de proyectos y como elemento de programación y control. El alumnado debe adquirir conocimientos sobre el uso y los principios de funcionamiento de los dispositivos empleados en este campo, así como los elementos de un sistema informático tanto en el campo hardware como del software. Las TIC no se conciben sin el uso de Internet, por lo que el alumno debe conocer y poner en práctica hábitos de seguridad y de uso responsable de este medio. No obstante, el continuo y rápido avance del desarrollo tecnológico obliga a que los contenidos se actualicen constantemente para no quedar obsoletos y adaptarse, así, a la realidad tecnológica que nos rodea.





## 2.- Objetivos de la Etapa

Aparecen en negrita todos aquellos objetivos generales directamente relacionados con nuestra área o materia:

- 1.-Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.**
- 2.-Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.**
- 3.-Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.**
- 4.-Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.**
- 5.-Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.**
- 6.-Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.**
- 7.- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.**
- 8.-Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- 9.-Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- 10.-Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.



11.-Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación.

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



### 3.- Contenidos:

#### 3.1- Bloques de contenido.

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

\* Análisis de objetos técnicos: socioeconómico, funcional, formal y técnico.\* Búsquedas de información avanzadas en internet.\* Creación de nuevos objetos y su influencia en la sociedad. Obsolescencia programada.\* Repercusiones medioambientales del proceso tecnológico.\* Hoja de proceso y despiece de un proyecto técnico.\* Seguridad e higiene en el trabajo. Riesgos laborales en el taller.

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

\* Normalización, escala y acotación en dibujo técnico.\* Representación de objetos en perspectiva: perspectiva caballera e isométrica.\* Aplicaciones informáticas de diseño gráfico en dos y tres dimensiones (2D y 3D).\* Memoria técnica de un proyecto.

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

\* Los plásticos: clasificación, propiedades y aplicaciones.\* Otros materiales de uso técnico. Nuevos materiales.\* Técnicas de mecanizado, unión y acabado de los plásticos.\* Técnicas de fabricación y conformado. Impresión 3D.\* Normas de seguridad y salud en el trabajo con útiles y herramientas.

##### **Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas**

\* Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Ventaja mecánica y relación de transmisión. Análisis de su función en una máquina.\* Magnitudes eléctricas básicas. Instrumentos de medida. Ley de Ohm. Resolución de circuitos eléctricos sencillos. serie, paralelo y mixto.\* Elementos componentes de un circuito eléctrico y electrónico.\* Potencia y energía. Consumo eléctrico.\* Sensores y actuadores electromecánicos básicos.\* Entorno de software de programación. Instrucciones y estructuras de control de flujo fundamentales: if, if ... else y bucles de repetición.\* Programación por ordenador de un sistema electromecánico automático mediante una plataforma de software y hardware abierto.

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

\*Sistemas de publicación e intercambio de información en Internet: correo electrónico, blogs, webs, plataformas en la nube y aplicaciones para dispositivos móviles.\* Seguridad informática en la publicación e intercambio de información en internet.\* Hoja de cálculo: realización de cálculos con funciones básicas y representación mediante gráficos.\* Uso de elementos multimedia en la maquetación de presentaciones.\* Programas y aplicaciones para dispositivos móviles de edición de imágenes, audio y vídeo. Utilidades básicas.



### 3.2- Unidades Didácticas.

#### Distribución temporal de las unidades

Establecemos las siguiente secuenciación de Contenidos en términos de Unidades Didácticas:

Unidades	Evaluación	Sesiones
1.-Planificación de proyectos	1	2
2.-Sistemas de representación.	3	6
3.-Materiales plásticos y textiles.	2	6
4.-Mecanismos.	2	10
5.-Circuitos eléctricos y electrónicos.	1	16
6.-El ordenador y nuestros proyectos.	3	10
7.-Información digital y web.	3	4
8.-Programación y robótica.	3	10

En cada evaluación se realizará un proyecto técnico de carácter práctico. El proyecto se realiza en grupos y , aunque cada grupo tendrá una calificación común, el profesor asignará al alumno su calificación en el epígrafe *Proyectos* de acuerdo a su nivel de implicación personal en el mismo.



#### 4.- Criterios de Evaluación. Estándares de aprendizaje.

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

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B1.C1. Analizar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	B1.C1.1. Realiza el análisis desde distintos puntos de vista objetos y sistemas técnicos y su influencia en la sociedad. (CSYC) , (Proy). B1.C1.2. Busca información en internet seleccionando las fuentes adecuadas de forma crítica y selectiva. (LIN,TIC) , (Proy,Act). B1.C1.3. Valora de forma crítica el impacto social, económico y ambiental de la creación de nuevos objetos. (CSYC,CULT) , (Lec).
B1.C2. Describir las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.	B1.C2.1. Elabora una hoja de proceso especificando las condiciones técnicas para la construcción de un proyecto. (LIN,MAT) , (Act). B1.C2.2. Reconoce las consecuencias medioambientales de la actividad tecnológica y actúa responsablemente para reducir su impacto. (CSYC) , (Proy,Act). B1.C2.3. Colabora y participa activamente, en el trabajo en grupo para la resolución de problemas tecnológicos, respetando las ideas y opiniones de los demás miembros. (CSYC) , (Proy).

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

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B2.C1. Representar objetos mediante perspectivas aplicando criterios de normalización.	B2.C1.1. Dibuja objetos y sistemas técnicos en perspectiva caballera e isométrica empleando criterios normalizados de acotación con claridad y limpieza. (MAT) , (Ex,Act). B2.C1.2. Usa aplicaciones informáticas de diseño gráfico en dos y tres dimensiones para la representación de objetos y sistemas técnicos. (MAT,TIC) , (Act).
B2.C2. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.	B2.C2.1. Elabora la memoria técnica de un proyecto integrando los documentos necesarios y empleando software específico de apoyo. (LIN,MAT,TIC) , (Proy). B2.C2.2. Presenta documentación técnica con claridad, orden y limpieza. (LIN,TIC) , (Proy,Act).

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

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
-------------------------	---------------------------



B3.C1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	B3.C1.1. Reconoce los materiales de los que están hechos objetos de uso habitual, relacionando sus aplicaciones con sus propiedades. (MAT) , (Ex,Act). B3.C1.2. Valora el impacto ambiental de la extracción, uso y deshecho de los plásticos y propone medidas de consumo responsable de productos y materiales técnicos. (CSYC) , (Act). B3.C1.3. Realiza una investigación sobre las propiedades y las aplicaciones de nuevos materiales exponiendo los resultados mediante soporte informático. (MAT) , (Act,Lec).
B3.C2. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B3.C2.1. Manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de mecanizado, conformado, unión y acabado de los plásticos materiales de uso técnico. (MAT) , (Proy). B3.C2.2. Describe el proceso de fabricación de productos mediante impresión en 3D identificando sus fases. (LIN,MAT) , (Ex,Act). B3.C2.3. Construye prototipos que den solución a un problema técnico siguiendo el plan de trabajo previsto y respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo. (MAT) , (Proy).

#### Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B4.C1. Identificar y analizar los mecanismos y elementos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.	B4.C1.1. Analiza la ventaja mecánica en distintos mecanismos, identificando los parámetros de entrada y salida y su relación de transmisión. (LIN,MAT) , (Act). B4.C1.2. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico, describiendo cómo se transforma o transmite el movimiento y el funcionamiento general de la máquina. (LIN,MAT) , (Ex). B4.C1.3. Diseña y construye proyectos tecnológicos que permitan la transmisión y transformación de movimiento. (MAT) , (Proy).
B4.C2. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, analizando su consumo energético.	B4.C2.1. Calcula el consumo eléctrico de diversos aparatos valorando su eficiencia energética. (MAT) , (Ex,Act). B4.C2.2. Propone medidas de ahorro energético en aparatos eléctricos y electrónicos de uso cotidiano. (MAT) , (Act).
B4.C3. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con elementos eléctricos y	B4.C3.1. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos y electrónicos y simula su funcionamiento. (MAT,TIC) ,



electrónicos.	(Proy,Act). B4.C3.2. Mide utilizando los instrumentos de medida adecuados el valor de las magnitudes eléctricas básicas. (MAT) , (Proy,Act). B4.C3.3. Resuelve circuitos eléctricos y electrónicos aplicando la ley de Ohm para calcular las magnitudes eléctricas básicas. (MAT) , (Ex,Act). B4.C3.4. Realiza el montaje de circuitos eléctricos y electrónicos básicos. (MAT) , (Proy,Act).
B4.C4. Diseñar y montar circuitos de control programado, que funcionen dentro de sistema técnico, utilizando el entorno de programación y una placa controladora de forma adecuada.	B4.C4.1. Utiliza correctamente los elementos eléctricos y electrónicos como sensores y actuadores en circuitos de control programado describiendo su funcionamiento. (MAT) , (Proy,Act). B4.C4.2. Diseña y monta circuitos de control automático que realicen las tareas propuestas para un prototipo de forma autónoma. (MAT,TIC) , (Proy). B4.C4.3. Elabora un programa informático que controle el funcionamiento de un sistema técnico. (MAT,TIC) , (Proy,Act).

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

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
B5.C1. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.	B5.C1.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información a través de internet de forma colaborativa de forma responsable y crítica. (MAT,TIC) , (Proy,Act). B5.C1.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a una situación de riesgo en la conexión a internet y emplea hábitos de protección adecuados. (MAT,TIC) , (Act).
B5.C2. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.	B5.C2.1. Utiliza hojas de cálculo para elaborar la documentación técnica necesaria en un proyecto tecnológico, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos. (MAT,TIC) , (Proy,Act). B5.C2.2. Crea presentaciones mediante aplicaciones informáticas que integren elementos multimedia. (LIN,MAT,TIC) , (Proy,Act). B5.C2.3. Edita archivos de imagen, audio y vídeo con aplicaciones de equipos informáticos y dispositivos móviles. (LIN,MAT,TIC) , (Proy,Act).





## 5.- Competencias

La asignatura de Tecnología contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

- Comunicación lingüística. 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.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El uso instrumental de herramientas matemáticas de manera contextualizada contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos como la realización de cálculos, la representación gráfica y la medición de magnitudes. La Tecnología contribuye a la adquisición de la competencia en ciencia y tecnología principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación.
- Competencia digital. El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC), integrado en esta asignatura, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia digital, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte importante de los contenidos. Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, es en la asignatura de Tecnología donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas relacionados con el uso de las TIC que se aplicarán posteriormente. Están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información, así como intercambiar información y comunicarse a través de Internet de forma crítica y segura. Por otra parte, debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las TIC como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos con la simbología adecuada. Aprender a aprender. La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados. Mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto se contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender.
- Competencias sociales y cívicas. La contribución de la asignatura de Tecnología en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso





de resolución de problemas tecnológicos. El alumno tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros. Asimismo, la asignatura de Tecnología contribuye al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y sociales que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. La contribución al espíritu emprendedor e iniciativa personal de la asignatura se centra en la forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas técnicos mediante el método de resolución de proyectos. La asignatura de Tecnología fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos tecnológicos. En esta asignatura se analizan las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.

- Conciencia y expresiones culturales. La contribución de la asignatura de Tecnología a la adquisición de esta competencia se logra a través del desarrollo de aptitudes creativas que pueden trasladarse a una variedad de contextos profesionales. El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.



## 6.- Distribución de estándares de aprendizaje por unidad didáctica

A continuación aparecen los estándares, instrumentos y competencias que nos hemos propuesto trabajar en cada Unidad Didáctica. Aparecen marcados de color los estándares que se hayan considerado mínimos.

### 6.1.- Planificación de proyectos

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B1.C2.1.</b> Elabora una hoja de proceso especificando las condiciones técnicas para la construcción de un proyecto.	Act	LIN MAT

### 6.2.- Sistemas de representación.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B2.C1.1.</b> Dibuja objetos y sistemas técnicos en perspectiva caballera e isométrica empleando criterios normalizados de acotación con claridad y limpieza.	Ex Act	MAT
<b>B2.C1.2.</b> Usa aplicaciones informáticas de diseño gráfico en dos y tres dimensiones para la representación de objetos y sistemas técnicos.	Act	MAT TIC

### 6.3.- Materiales plásticos y textiles.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B1.C1.3.</b> Valora de forma crítica el impacto social, económico y ambiental de la creación de nuevos objetos.	Lec	CSYC CULT
<b>B1.C2.2.</b> Reconoce las consecuencias medioambientales de la actividad tecnológica y actúa responsablemente para reducir su impacto.	Proy Act	CSYC
<b>B3.C1.1.</b> Reconoce los materiales de los que están hechos objetos de uso habitual, relacionando sus aplicaciones con sus propiedades.	Ex Act	MAT
<b>B3.C1.2.</b> Valora el impacto ambiental de la extracción, uso y deshecho de los plásticos y propone medidas de consumo responsable de productos y materiales técnicos.	Act	CSYC
<b>B3.C1.3.</b> Realiza una investigación sobre las propiedades y las aplicaciones de nuevos materiales exponiendo los resultados mediante soporte informático.	Act Lec	MAT



<b>B3.C2.1. Manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de mecanizado, conformado, unión y acabado de los plásticos materiales de uso técnico.</b>	Proy	MAT
<b>B3.C2.2. Describe el proceso de fabricación de productos mediante impresión en 3D identificando sus fases.</b>	Ex Act	LIN MAT

#### 6.4.- Mecanismos.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B1.C1.1. Realiza el análisis desde distintos puntos de vista objetos y sistemas técnicos y su influencia en la sociedad.</b>	Proy	CSYC
<b>B4.C1.1. Analiza la ventaja mecánica en distintos mecanismos, identificando los parámetros de entrada y salida y su relación de transmisión.</b>	Act	LIN MAT
<b>B4.C1.2. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico, describiendo cómo se transforma o transmite el movimiento y el funcionamiento general de la máquina.</b>	Ex	LIN MAT
<b>B4.C1.3. Diseña y construye proyectos tecnológicos que permitan la transmisión y transformación de movimiento.</b>	Proy	MAT

#### 6.5.- Circuitos eléctricos y electrónicos.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B4.C2.1. Calcula el consumo eléctrico de diversos aparatos valorando su eficiencia energética.</b>	Ex Act	MAT
<b>B4.C2.2. Propone medidas de ahorro energético en aparatos eléctricos y electrónicos de uso cotidiano.</b>	Act	MAT
<b>B4.C3.1. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos y electrónicos y simula su funcionamiento.</b>	Proy Act	MAT TIC
<b>B4.C3.2. Mide utilizando los instrumentos de medida adecuados el valor de las magnitudes eléctricas básicas.</b>	Proy Act	MAT
<b>B4.C3.3. Resuelve circuitos eléctricos y electrónicos aplicando la ley de Ohm para calcular las magnitudes eléctricas básicas.</b>	Ex Act	MAT
<b>B4.C3.4. Realiza el montaje de circuitos eléctricos y electrónicos básicos.</b>	Proy Act	MAT



--	--	--

### 6.6.- El ordenador y nuestros proyectos.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B1.C1.2. Busca información en internet seleccionando las fuentes adecuadas de forma crítica y selectiva.</b>	Proy Act	LIN TIC
<b>B2.C2.1. Elabora la memoria técnica de un proyecto integrando los documentos necesarios y empleando software específico de apoyo.</b>	Proy	LIN MAT TIC
<b>B2.C2.2. Presenta documentación técnica con claridad, orden y limpieza.</b>	Proy Act	LIN TIC
<b>B4.C3.1. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos y electrónicos y simula su funcionamiento.</b>	Proy Act	MAT TIC
<b>B4.C4.3. Elabora un programa informático que controle el funcionamiento de un sistema técnico.</b>	Proy Act	MAT TIC
<b>B5.C2.1. Utiliza hojas de cálculo para elaborar la documentación técnica necesaria en un proyecto tecnológico, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos.</b>	Proy Act	MAT TIC
<b>B5.C2.2. Crea presentaciones mediante aplicaciones informáticas que integren elementos multimedia.</b>	Proy Act	LIN MAT TIC
<b>B5.C2.3. Edita archivos de imagen, audio y vídeo con aplicaciones de equipos informáticos y dispositivos móviles.</b>	Proy Act	LIN MAT TIC

### 6.7.- Información digital y web.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B3.C1.3. Realiza una investigación sobre las propiedades y las aplicaciones de nuevos materiales exponiendo los resultados mediante soporte informático.</b>	Act Lec	MAT
<b>B5.C1.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información a través de internet de forma colaborativa de forma responsable y crítica.</b>	Proy Act	MAT TIC



<b>B5.C1.2.</b> Conoce las medidas de seguridad aplicables a una situación de riesgo en la conexión a internet y emplea hábitos de protección adecuados.	Act	MAT TIC
--	-----	------------

## 6.8.- Programación y robótica.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B1.C2.3.</b> Colabora y participa activamente, en el trabajo en grupo para la resolución de problemas tecnológicos, respetando las ideas y opiniones de los demás miembros.	Proy	CSYC
<b>B3.C2.3.</b> Construye prototipos que den solución a un problema técnico siguiendo el plan de trabajo previsto y respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo.	Proy	MAT
<b>B4.C3.4.</b> Realiza el montaje de circuitos eléctricos y electrónicos básicos.	Proy Act	MAT
<b>B4.C4.1.</b> Utiliza correctamente los elementos eléctricos y electrónicos como sensores y actuadores en circuitos de control programado describiendo su funcionamiento.	Proy Act	MAT
<b>B4.C4.2.</b> Diseña y monta circuitos de control automático que realicen las tareas propuestas para un prototipo de forma autónoma.	Proy	MAT TIC
<b>B4.C4.3.</b> Elabora un programa informático que controle el funcionamiento de un sistema técnico.	Proy Act	MAT TIC



## 7.- Metodología.

La actividad metodológica tendrá como punto de partida los conocimientos previos del alumnado, tanto teóricos como prácticos. Esta actividad deberá ser motor de motivación y despertar el mayor interés posible en el alumnado, con propuestas actuales y cercanas a su vida cotidiana. La Tecnología es una asignatura en la que equilibrio entre los aspectos de contenido conceptual y los aspectos procedimentales es fundamental, integrando conocimientos desarrollados en otras asignaturas, principalmente en las de carácter matemático y científico.

El núcleo central de la propuesta metodológica de la asignatura de Tecnología es el proceso de resolución técnica de proyectos por lo que las actividades procedimentales deberán estar planteadas de tal manera que el enfoque de las mismas esté relacionado con el objetivo a conseguir, dar solución a un problema tecnológico concreto. Esta solución puede ser un producto físico, como el prototipo de una máquina; o inmaterial, como por ejemplo, una presentación multimedia, un programa informático de un videojuego, etc.. Se fomentará el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de destrezas que permitan, tanto la comprensión de los objetos técnicos, como su utilización.

De igual forma, en las actividades propuestas deben incluirse contenidos de carácter actitudinal que aseguren la consecución de las competencias clave. Para que la realización del producto tecnológico sea satisfactoria será necesaria la investigación, la valoración de las distintas propuestas de solución, la experimentación con diferentes elementos tecnológicos, la documentación del proyecto técnico y la evaluación del resultado final para introducir mejoras en el funcionamiento del producto, si fuera necesario.

Se pretende a través de esta metodología, por tanto, fomentar la creatividad del alumnado de manera que no sólo sean usuarios responsables y críticos de la tecnología, sino que además, se conviertan en creadores de tecnología. La metodología de resolución de problemas técnicos implica, necesariamente, que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo. Las actividades deben estar planteadas de tal manera que contribuyan a la adquisición de las competencias clave, por lo que el trabajo en equipo, la asunción de roles, el manejo de información en otros idiomas, la comunicación intergrupala y con el resto de grupo deben constituir la base del trabajo de los alumnos, sin menoscabo del trabajo y del esfuerzo individual, que deberá ser valorado a la par que el trabajo en grupo.

El trabajo en el aula-taller es una parte fundamental para el desarrollo del currículo de la asignatura de Tecnología. Este espacio favorece el trabajo colaborativo en el que cada uno de los integrantes aporta al equipo sus conocimientos y habilidades, asume responsabilidades y respeta las opiniones de los demás, así como la puesta en práctica de destrezas y la construcción de proyectos respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo y aplicando criterios medioambientales y de ahorro.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación deberán estar presentes como un denominador común y servir de apoyo a actividades tales como búsqueda de información, exposiciones, diseño y elaboración de proyectos, trabajos, difusión y publicación, empleo de simuladores virtuales, programación de prototipos con funcionamiento asistido por ordenador, etc.



## **8.- Materiales Didácticos.**

Como libro de texto recomendado se utilizará el denominado "Tecnologías" de la Editorial Oxford proyecto Inicia Dual Castilla-La Mancha, con ISBN 9788467359220.



## 9.- Sistema de calificación, recuperación y promoción.

### 9.1- Sistema de calificación

El curso se divide en tres evaluaciones.

La forma de obtener la calificación de cada evaluación es por medio de una ponderación de tres instrumentos de evaluación básicos: actividades (25%), exámenes (50%), proyectos (25%). Todos estos instrumentos se calificarán entre 0 y 10. En esta calificación se apreciará hasta un decimal, aunque en la calificación reflejada en el boletín de evaluación se consigne una nota redondeada sin decimales.

Para la obtención de la calificación en la evaluación ordinaria de junio se realizará la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las tres evaluaciones con un decimal. A estos efectos, no se considerará la nota consignada en el boletín de evaluación, sino la calificación con un decimal obtenida en cada una de las evaluaciones.

#### Tabla de porcentajes para el cálculo de la calificación:

Utilizaremos la tabla que aparece a continuación para el cálculo de las notas de cada trimestre. Esta nota se obtendrá a partir de los estándares en función del instrumento utilizado para la evaluación de cada uno de ellos.

Cuando en alguna de las evaluaciones no haya sido utilizado un instrumento, se añadirá ese porcentaje al utilizado mayoritariamente.

Instrumentos de evaluación	%
Examen	50 %
Proyectos técnicos	25 %
Actividades	25 %

#### Listado de estándares básicos:

##### **Estándares que ha de superar el alumno para aprobar**

**B1.C1.2.** Busca información en internet seleccionando las fuentes adecuadas de forma crítica y selectiva.

**B1.C2.3.** Colabora y participa activamente, en el trabajo en grupo para la resolución de problemas tecnológicos, respetando las ideas y opiniones de los demás miembros.





- B2.C1.1.** Dibuja objetos y sistemas técnicos en perspectiva caballera e isométrica empleando criterios normalizados de acotación con claridad y limpieza.
- B2.C2.1.** Elabora la memoria técnica de un proyecto integrando los documentos necesarios y empleando software específico de apoyo.
- B3.C1.1.** Reconoce los materiales de los que están hechos objetos de uso habitual, relacionando sus aplicaciones con sus propiedades.
- B3.C2.1.** Manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de mecanizado, conformado, unión y acabado de los plásticos materiales de uso técnico.
- B4.C1.2.** Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico, describiendo cómo se transforma o transmite el movimiento y el funcionamiento general de la máquina.
- B4.C2.2.** Propone medidas de ahorro energético en aparatos eléctricos y electrónicos de uso cotidiano.
- B4.C3.2.** Mide utilizando los instrumentos de medida adecuados el valor de las magnitudes eléctricas básicas.
- B4.C3.3.** Resuelve circuitos eléctricos y electrónicos aplicando la ley de Ohm para calcular las magnitudes eléctricas básicas.
- B4.C3.4.** Realiza el montaje de circuitos eléctricos y electrónicos básicos.
- B4.C4.2.** Diseña y monta circuitos de control automático que realicen las tareas propuestas para un prototipo de forma autónoma.
- B5.C1.1.** Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información a través de internet de forma colaborativa de forma responsable y crítica.
- B5.C2.1.** Utiliza hojas de cálculo para elaborar la documentación técnica necesaria en un proyecto tecnológico, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos.



## 9.2- Recuperación y Promoción

### 4. Recuperación de evaluaciones suspensas en el periodo ordinario:

En todos los casos es accesible la calificación de 1 a 10. La recuperación de una evaluación constará de dos partes:

- Parte práctica: el alumno deberá realizar un trabajo de carácter informático o la construcción de un proyecto técnico. (25% de la calificación).
- Parte teórica: se realizará un examen de recuperación por evaluación. (75% de la calificación).

Se conserva la nota que obtuvo en la convocatoria ordinaria si no se mejora.

### 5. Recuperación en la evaluación extraordinaria de septiembre:

En todos los casos es accesible la calificación de 1 a 10.

Constará de tres partes:

- Parte práctica: trabajo asignado por el profesor para su diseño y construcción en casa. (20% de la calificación).
- Entrega de actividades propuestas. (20%)
- Examen (60%)

### 6. Recuperación de asignaturas pendientes de los cursos anteriores:

Para superar la asignatura el alumno deberá estudiar los contenidos facilitados disponibles en la web del Instituto, blog del departamento y presentar por correo electrónico a la dirección [tecnologiapermercedes@gmail.com](mailto:tecnologiapermercedes@gmail.com) las tres tareas propuestas: tarea1, tarea2 y tarea3 antes de la 2ª evaluación. Este procedimiento es imprescindible, ya que el correo electrónico forma parte de los contenidos de la asignatura de tecnología de 3º ESO. Antes de la 1ª evaluación se debe entregar al menos una de las tareas para valorar la evolución de la preparación del alumno y orientarle para la superación de la asignatura. Una vez entregadas todas las tareas se le convocará al alumno a una entrevista con el profesor en la que el alumno hará una exposición, explicación y defensa de los trabajos presentados. El profesor podrá preguntar al alumno cuestiones relativas a dichos trabajos con el fin de valorar el grado de adquisición de conceptos. La calificación será de 5 como máximo. Se informará a las familias del proceso en la 1ª evaluación y se facilitará el resultado de las pruebas en la 2ª evaluación. Para preparar la asignatura, se recomienda acceder a la web <http://goo.gl/b0ezZ4> en la que se encuentran los materiales de estudio necesarios y las tareas a entregar.



# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**Secundaria**

**Tecnología**



# 4º ESO



## 1.- Introducción

El desarrollo tecnológico configura el mundo actual en todos los campos de actuación. La Tecnología no solo engloba toda la actividad industrial, sino que también participa profundamente en cualquier tipo de actividad humana. La Tecnología interactúa en nuestra vida continuamente, en campos tan diversos como la salud, el trabajo, la comunicación, la vida cotidiana. A lo largo de los siglos, el desarrollo tecnológico se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado, por sus tradiciones y su cultura, sin olvidar aspectos económicos y de mercado. La innovación y búsqueda de soluciones alternativas han facilitado estos avances, ya que la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano. Por este motivo la sociedad en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que las sustentan.

En la Tecnología convergen el conjunto de técnicas que, junto con el apoyo de conocimientos científicos y destrezas adquiridas a lo largo de la historia, el ser humano emplea para desarrollar objetos, sistemas o entornos que dan solución a problemas o necesidades. No es posible entender el desarrollo tecnológico sin los conocimientos científicos, como no es posible hacer ciencia sin el apoyo de la tecnología, y ambas necesitan de instrumentos, equipos y conocimientos técnicos. En la sociedad actual, todos estos campos están relacionados con gran dependencia unos de otros, pero a la vez cada uno cubre una actividad diferente.

La asignatura de Tecnología aporta al alumnado “saber cómo hacer”, al integrar ciencia y técnica, es decir “por qué se puede hacer” y “cómo se puede hacer”. Por tanto, un elemento fundamental de la Tecnología es el carácter integrador de diferentes disciplinas con un referente disciplinar común basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.

El sistema educativo debe garantizar la formación en el campo de las competencias STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) que se consideran prioritarias de cara al desarrollo integral de los alumnos y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología.

En este contexto, se hace necesaria la formación de alumnos competentes en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico y con capacidad de resolver problemas, adquiriendo comportamientos con criterios medioambientales y económicos. Asimismo, los alumnos deben ser capaces de utilizar y conocer procesos y objetos tecnológicos que faciliten la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejore la calidad de vida.

Esta materia lleva implícitos contenidos que introducen al alumno en el mundo tecnológico, favoreciendo la adquisición de conocimientos para la comprensión de numerosos sistemas técnicos y máquinas.

Destacar el carácter práctico de la materia con la realización de proyectos y prácticas donde se aplica lo aprendido por el alumno utilizando el aula-taller y ordenadores. Este es uno de los aspectos que dan más valor a la asignatura y que el profesor debe explotar utilizando las múltiples posibilidades que ofrece.

La materia prepara al alumno para seguir estudios en el bachillerato de Ciencias en su vertiente tecnológica y para los ciclos formativos de Formación Profesional.



La materia organiza los contenidos en bloques que permiten avanzar en aspectos esenciales de la Tecnología y que quedan integrados para analizar y resolver problemas tecnológicos concretos.

En esta materia se tratan los bloques de contenido siguientes: tecnologías de la información y de la comunicación, instalaciones en viviendas, electrónica, control y robótica, neumática e hidráulica y tecnología y sociedad.

- ✓ Tecnologías de la información y de la comunicación: Introduce al alumno en las diferentes técnicas de transmisión de información alámbrica e inalámbrica. Identifica las diversas redes de transmisión de datos y presenta las diversas plataformas de intercambio de información que hay en Internet para que puedan ser usadas por el alumno. Instalaciones en viviendas:
- ✓ Se describen los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización y se realizan diseños de algunos de ellos montándolos en el aula-taller. Además, se valoran aquellas propuestas de diseño y hábitos que contribuyen al ahorro energético en la vivienda.
- ✓ Electrónica: Se estudian los componentes electrónicos analógicos y digitales básicos que forman parte de los circuitos eléctricos que han propiciado el gran desarrollo de la electrónica utilizando software de simulación y con montajes reales en el aula-taller.
- ✓ Control y robótica: Los sistemas de control y la robótica son parte de la realidad tecnológica que vive el alumnado en su vida diaria. Así, con este bloque se introducen conocimientos de programación que se utilizarán para diseñar y construir robots en el aula-taller, los cuales realizarán funciones diversas y funcionarán de forma autónoma.
- ✓ Neumática e hidráulica: Numerosas aplicaciones de uso cotidiano e industrial basan su funcionamiento en estos sistemas. Por lo que en este bloque se tratan sus componentes característicos y se realiza un estudio de sus circuitos básicos a partir de simuladores virtuales o montaje físico en el aula-taller.
- ✓ Tecnología y sociedad: Es innegable la repercusión de toda índole que ha tenido la tecnología sobre la sociedad. Por consiguiente, se analiza la evolución tecnológica y su repercusión social y económica y se identifican aquellos usos y hábitos que ayuden a realizar un desarrollo sostenible.



## 2.- Objetivos de la Etapa

Aparecen en negrita todos aquellos objetivos generales directamente relacionados con nuestra área o materia:

1.-Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

2.-Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

3.-Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

4.-Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

5.-Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

6.-Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

7.- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

8.-Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

9.-Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

10.-Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.



11.-Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación.

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





### 3.- Contenidos:

#### 3.1- Bloques de contenido.

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

Comunicación. Tipos de señales. Sistemas de transmisión: alámbrica e inalámbrica. Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. Redes de comunicación de datos. Tipos de redes de datos. Conexión a Internet. Sistemas digitales de intercambio de información. Publicación e intercambio de información.

##### **Bloque 2: Instalaciones en viviendas**

Instalaciones características. Instalación eléctrica, instalación de agua sanitaria, instalación de saneamiento. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, telecomunicaciones y 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. Aparatos de medida. Montaje de circuitos sencillos. Electrónica digital. Sistemas de numeración. Álgebra de Boole. Puertas lógicas y funciones lógicas. Mapas de Karnaugh. Aplicación del álgebra de Boole problemas tecnológicos básicos. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos analógicos y digitales.

##### **Bloque 4: Control y robótica**

Sistemas automáticos. Tipos de sistemas de control: abierto y cerrado. Componentes característicos de dispositivos de control. El ordenador como elemento de programación y control. Funciones. Entradas y salidas de una plataforma de control. Señales digitales y analógicas. Lenguajes de programación. Variables. Operadores. Bucle y condicionales. Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características

##### **Bloque 5: Neumática e hidráulica**

Introducción a los fluidos. Propiedades. Magnitudes y unidades empleadas. Componentes básicos de los circuitos neumáticos e hidráulicos. Simbología. Circuitos neumáticos e hidráulicos básicos. Diseño y simulación. Aplicaciones industriales.

##### **Bloque 6: Tecnología y Sociedad**

El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos y la importancia de la normalización en los productos industriales.



Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.



### 3.2- Unidades Didácticas.

#### Distribución temporal de las unidades

Establecemos las siguiente secuenciación de Contenidos en términos de Unidades Didácticas:

Unidades	Evaluación	Sesiones
1.-Tecnologías de la información y de la comunicación	1	6
2.-Instalaciones en viviendas	1	14
3.-Electrónica	1	12
4.-Control y robótica	2	42
5.-Neumática e hidráulica	3	15
6.-Tecnología y Sociedad	3	4



#### 4.- Criterios de Evaluación. Estándares de aprendizaje.

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

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B1.C1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica y inalámbrica, definiendo los tipos de conexión y los medios de comunicación que se utilizan en ambos sistemas de transmisión.	B1.C1.1. Identifica y explica los diferentes tipos de conexión física entre un sistema emisor y un sistema receptor en la transmisión alámbrica de datos. (TIC) (Ex,Proy). B1.C1.2. Describe las características más importantes de los distintos medios de comunicación inalámbrica, incidiendo en la telefonía móvil y en los sistemas de localización por satélite. (MAT,TIC) , (Ex).
B1.C2. Utilizar varias fuentes de información para conocer los diferentes tipos de redes de comunicación de datos, y la evolución del desarrollo tecnológico de la conexión a Internet.	B1.C2.1. Conoce las características de los distintos tipos de redes de comunicación de datos. (TIC) , (Ex). B1.C2.2. Investiga de forma cronológica las formas de conexión a internet y realiza un trabajo sobre este tema para su exposición en el aula. (TIC,AA) , (Ej,Ex).
B1.C3. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital utilizando diferentes plataformas interpretando y aplicando la información recogida de forma adecuada.	B1.C3.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet utilizando distintas plataformas como páginas web, blogs, correo electrónico, wikis, foros, redes sociales (TIC,AA) , (Ej). B1.C3.2. Utiliza el ordenador como herramienta de búsqueda de datos y es capaz de interpretarla y aplicarla en la realización de trabajos relacionados con contenidos de la materia. (TIC) , (Ej).

##### Bloque 2. Bloque 2: Instalaciones en viviendas

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B2.C1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.	B2.C1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda. (TIC,AA) , (Ex). B2.C1.2. Conoce la normativa básica que regula las instalaciones de una vivienda. (MAT,CSYC) , (Ex). B2.C1.3. Interpreta y maneja la simbología empleada en los esquemas de las distintas instalaciones características de una vivienda. (MAT) , (Ex).
B2.C2. Realizar diseños sencillos de instalaciones características de una vivienda, empleando la simbología	B2.C2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética (MAT,TIC) , (Ej,Ex).



adecuada y experimentar montándolas físicamente para verificar su funcionamiento.	B2.C2.2. Realiza montajes de instalaciones características de una vivienda y comprueba su funcionamiento, trabajando de forma colaborativa en el aula-taller, aplicando las normas de seguridad adecuadas. (MAT) , (Proy).
B2.C3. Valorar la contribución al ahorro energético que puede producir la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y los hábitos de consumo de sus usuarios.	B2.C3.1. Investiga y busca en la red medidas de reducción del consumo energético de una vivienda. (MAT,TIC) , (Ej).

### Bloque 3. Bloque 3: Electrónica

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B3.C1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico analógico y sus componentes elementales.	B3.C1.1. Explica las características y funcionamiento de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor. (MAT) , (Ex). B3.C1.2. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico analógico formado por componentes elementales, calculando los parámetros característicos de cada componente. (MAT) , (Ex).
B3.C2. Entender los sistemas de numeración y los principios y leyes de la electrónica digital y aplicarlo al diseño y resolución de circuitos electrónicos digitales	B3.C2.1. Realiza ejercicios de conversión entre los diferentes sistemas de numeración (MAT) , (Ex). B3.C2.2. Obtiene la tabla de verdad y la función lógica que responde a un problema planteado. (TIC) , (Ex). B3.C2.3. Obtiene la función lógica simplificada y la implementa mediante puertas lógicas. (TIC) , (Ex).
B3.C3. Diseñar circuitos sencillos de electrónica analógica y digital verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos.	B3.C3.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos electrónicos, utilizando la simbología adecuada. (TIC) , (Ej). B3.C3.2. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente, verificando su funcionamiento mediante aparatos de medida, siguiendo las normas de seguridad adecuadas en el aula-taller (MAT,TIC) , (Proy).

### Bloque 4. Bloque 4: Control y robótica

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B4.C1. Analizar sistemas automáticos, diferenciando los diferentes tipos de sistemas de	B4.C1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado. (TIC) ,



control, describiendo los componentes que los integran y valorando la importancia de estos sistemas en la vida cotidiana.	(Ej,Ex). B4.C1.2. Distingue y clasifica los diferentes componentes que forman un sistema automático de control (MAT) , (Ex).
B4.C2. Adquirir las habilidades y los conocimientos para elaborar programas informáticos que resuelvan problemas tecnológicos utilizando tarjetas controladoras.	B4.C2.1. Realiza programas utilizando un lenguaje de programación, aplicando dichos programas a una plataforma de control. (MAT) , (Proy). B4.C2.2. Utiliza correctamente la plataforma de control, realizando el montaje de los diferentes componentes electrónicos que necesita para resolver un problema tecnológico. (MAT,AA) , (Proy).
B4.C3. Diseñar y desarrollar en grupo un robot que funcione de forma autónoma en función de la información que reciba del entorno, utilizando programas de simulación para verificar su funcionamiento y realizando su montaje en el aula-taller.	B4.C3.1. Diseña y 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 (TIC,AA) , (Proy). B4.C3.2. Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de un robot, y realiza su montaje físico en el aula-taller. (TIC,AA) , (Proy). B4.C3.3. Trabaja en grupo de forma participativa y creativa, buscando información adicional y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot (MAT,AA,EMPR) , (Proy).

### Bloque 5. Bloque 5: Neumática e hidráulica

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B5.C1. Identificar los componentes característicos de los sistemas neumáticos e hidráulicos, conociendo sus características y funcionamiento, manejando con soltura la simbología necesaria para representar dichos elementos dentro de un circuito.	B5.C1.1. Identifica y clasifica los componentes que forman parte de un sistema neumático e hidráulico. (MAT) , (Ex). B5.C1.2. Conoce la función de los componentes básicos de los circuitos neumáticos e hidráulicos e interpreta correctamente su funcionamiento dentro de un circuito (MAT) , (Ex). B5.C1.3. Emplea la simbología y nomenclatura adecuadas para representar circuitos cuya finalidad sea la de resolver un problema tecnológico. (MAT) , (Ex).
B5.C2. Experimentar con dispositivos físicos o simuladores informáticos circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos previamente diseñados y conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	B5.C2.1. Diseña circuitos neumáticos e hidráulicos básicos para resolver un problema tecnológico planteado. (MAT) , (Ex). B5.C2.2. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación, trabajando de forma colaborativa dentro de un grupo en el aula-taller. (MAT,AA) , (Proy).



	B5.C2.3. Conoce las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática (MAT) , (Ex).
--	--

### Bloque 6. Bloque 6: Tecnología y Sociedad

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B6.C1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia valorando su repercusión social y económica	B6.C1.1. Identifica los avances tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad y su impacto económico y social en cada periodo histórico, ayudándose de documentación escrita y digital. (CSYC) , (Ej,Ex). B6.C1.2. Elabora juicios de valor referentes al desarrollo tecnológico relacionando inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan. (-) , (Ej).
B6.C2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos y su relación con el entorno, interpretando su influencia en la sociedad y la evolución tecnológica.	B6.C2.1. Analiza objetos técnicos y tecnológicos desde varios puntos de vista, como el funcional, socioeconómico, técnico y formal. (CSYC) , (Ej).
B6.C3. Potenciar el uso responsable de los recursos naturales para uso industrial y particular, fomentando hábitos que ayuden a la sostenibilidad del medio ambiente.	B6.C3.1. Reconoce las consecuencias medioambientales de la actividad tecnológica y realiza propuestas para reducir su impacto. (CSYC) , (Ej).



## 5.- Competencias

- ✓ Comunicación lingüística. La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en la comprensión de los diferentes bloques de contenidos y en la realización y exposición de trabajos relacionados con estos.
- ✓ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El uso instrumental de las matemáticas contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que ayuda al estudio de diversos contenidos así como la resolución de problemas tecnológicos diversos en los cuales se utilizan herramientas matemáticas de cierta complejidad. El carácter multidisciplinar de la Tecnología contribuye a la adquisición de competencias en ciencia y tecnología ya que busca el conocimiento y comprensión de procesos, sistemas y entornos tecnológicos en los cuáles es necesario utilizar conocimientos de carácter científico y tecnológico.
- ✓ Competencia digital. La existencia del bloque de contenidos “Tecnologías de la información y de la comunicación” asegura su contribución a esta competencia ya que el alumno conocerá las diversas plataformas de intercambio de información que hay en Internet para que puedan ser usadas por el alumno. Además, se trabaja con herramientas de simulación de procesos y sistemas tecnológicos y uso de lenguajes de programación para aplicaciones de robótica.
- ✓ Aprender a aprender. Tecnología ayuda a la contribución de esta competencia cuando el alumno evalúa de forma reflexiva diferentes alternativas a una cuestión dada, planifica el trabajo y evalúa los resultados. También se contribuye a la adquisición de esta competencia, cuando se obtiene, analiza y selecciona información útil para abordar un proyecto.
- ✓ Competencias sociales y cívicas. La aportación a esta competencia se desarrolla en el alumno cuando trabaja de forma colaborativa y desarrolla valores de tolerancia, respeto y compromiso ya que el alumno expresa, discute, razona y toma decisiones sobre soluciones a problemas planteados. En el bloque “Tecnología y sociedad” se analiza el desarrollo tecnológico de las sociedades y sus efectos económicos y sociales buscando minimizar aquellos efectos perjudiciales para la sociedad.
- ✓ Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Esta materia fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, promoviendo que el alumno sea capaz de pensar por sí mismo en la resolución de problemas, generando nuevas propuestas y transformando ideas en acciones y productos trabajando de forma individual o en equipo. Conciencia y expresiones culturales. El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.





## 6.- Distribución de estándares de aprendizaje por unidad didáctica

A continuación aparecen los estándares, instrumentos y competencias que nos hemos propuesto trabajar en cada Unidad Didáctica. Aparecen marcados de color los estándares que se hayan considerado mínimos.

### 6.1.- Tecnologías de la información y de la comunicación

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B1.C1.1. Identifica y explica los diferentes tipos de conexión física entre un sistema emisor y un sistema receptor en la transmisión alámbrica de datos.</b>	Ex Proy	TIC
<b>B1.C1.2.</b> Describe las características más importantes de los distintos medios de comunicación inalámbrica, incidiendo en la telefonía móvil y en los sistemas de localización por satélite.	Ex	MAT TIC
<b>B1.C2.1. Conoce las características de los distintos tipos de redes de comunicación de datos.</b>	Ex	TIC
<b>B1.C2.2.</b> Investiga de forma cronológica las formas de conexión a internet y realiza un trabajo sobre este tema para su exposición en el aula.	Ej Ex	TIC AA
<b>B1.C3.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet utilizando distintas plataformas como páginas web, blogs, correo electrónico, wikis, foros, redes sociales</b>	Ej	TIC AA
<b>B1.C3.2.</b> Utiliza el ordenador como herramienta de búsqueda de datos y es capaz de interpretarla y aplicarla en la realización de trabajos relacionados con contenidos de la materia.	Ej	TIC

### 6.2.- Instalaciones en viviendas

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B2.C1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.</b>	Ex	TIC AA
<b>B2.C1.2.</b> Conoce la normativa básica que regula las instalaciones de una vivienda.	Ex	MAT CSYC
<b>B2.C1.3. Interpreta y maneja la simbología empleada en los esquemas de las distintas instalaciones</b>	Ex	MAT



<b>características de una vivienda.</b>		
<b>B2.C2.1.</b> Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética	Ej Ex	MAT TIC
<b>B2.C2.2.</b> Realiza montajes de instalaciones características de una vivienda y comprueba su funcionamiento, trabajando de forma colaborativa en el aula-taller, aplicando las normas de seguridad adecuadas.	Proy	MAT
<b>B2.C3.1.</b> Investiga y busca en la red medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.	Ej	MAT TIC

### 6.3.- Electrónica

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B3.C1.1.</b> Explica las características y funcionamiento de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.	Ex	MAT
<b>B3.C1.2.</b> Describe el funcionamiento de un circuito electrónico analógico formado por componentes elementales, calculando los parámetros característicos de cada componente.	Ex	MAT
<b>B3.C2.1.</b> Realiza ejercicios de conversión entre los diferentes sistemas de numeración	Ex	MAT
<b>B3.C2.2.</b> Obtiene la tabla de verdad y la función lógica que responde a un problema planteado.	Ex	TIC
<b>B3.C2.3.</b> Obtiene la función lógica simplificada y la implementa mediante puertas lógicas.	Ex	TIC
<b>B3.C3.1.</b> Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos electrónicos, utilizando la simbología adecuada.	Ej	TIC
<b>B3.C3.2.</b> Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente, verificando su funcionamiento mediante aparatos de medida, siguiendo las normas de seguridad adecuadas en el aula-taller	Proy	MAT TIC

### 6.4.- Control y robótica

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B4.C1.1.</b> Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.	Ej Ex	TIC



<b>B4.C1.2.</b> Distingue y clasifica los diferentes componentes que forman un sistema automático de control	Ex	MAT
<b>B4.C2.1. Realiza programas utilizando un lenguaje de programación, aplicando dichos programas a una plataforma de control.</b>	Proy	MAT
<b>B4.C2.2.</b> Utiliza correctamente la plataforma de control, realizando el montaje de los diferentes componentes electrónicos que necesita para resolver un problema tecnológico.	Proy	MAT AA
<b>B4.C3.1. Diseña y 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</b>	Proy	TIC AA
<b>B4.C3.2. Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de un robot, y realiza su montaje físico en el aula-taller.</b>	Proy	TIC AA
<b>B4.C3.3. Trabaja en grupo de forma participativa y creativa, buscando información adicional y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot</b>	Proy	MAT AA EMPR

## 6.5.- Neumática e hidráulica

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B5.C1.1. Identifica y clasifica los componentes que forman parte de un sistema neumático e hidráulico.</b>	Ex	MAT
<b>B5.C1.2.</b> Conoce la función de los componentes básicos de los circuitos neumáticos e hidráulicos e interpreta correctamente su funcionamiento dentro de un circuito	Ex	MAT
<b>B5.C1.3.</b> Emplea la simbología y nomenclatura adecuadas para representar circuitos cuya finalidad sea la de resolver un problema tecnológico.	Ex	MAT
<b>B5.C2.1. Diseña circuitos neumáticos e hidráulicos básicos para resolver un problema tecnológico planteado.</b>	Ex	MAT
<b>B5.C2.2.</b> Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación, trabajando de forma colaborativa dentro de un grupo en el aula-taller.	Proy	MAT AA
<b>B5.C2.3.</b> Conoce las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática	Ex	MAT



## 6.6.- Tecnología y Sociedad

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B6.C1.1.</b> Identifica los avances tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad y su impacto económico y social en cada periodo histórico, ayudándose de documentación escrita y digital.	Ej Ex	CSYC
<b>B6.C1.2.</b> Elabora juicios de valor referentes al desarrollo tecnológico relacionando inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.	Ej	
<b>B6.C2.1. Analiza objetos técnicos y tecnológicos desde varios puntos de vista, como el funcional, socioeconómico, técnico y formal.</b>	Ej	CSYC
<b>B6.C3.1. Reconoce las consecuencias medioambientales de la actividad tecnológica y realiza propuestas para reducir su impacto.</b>	Ej	CSYC

1



## 7.- Metodología.

La metodología en este curso se sigue basando en el proceso de resolución de problemas tecnológicos donde los alumnos diseñaran y construirán prototipos que resuelvan problemas tecnológicos siguiendo las diferentes fases que lo forman.

La realización de prácticas es otro interesante recurso que adapta perfectamente a los bloques de contenidos. Por tanto, es muy importante el uso del aula-taller para la realización de proyectos y prácticas donde el alumno puede comprobar que lo aprendido en los contenidos teóricos se cumple en la práctica, afianzando los conceptos y verificando el funcionamiento de los sistemas tecnológicos. En el aula-taller se construirán aquellos circuitos o proyectos que requiere cada bloque de contenidos utilizando las herramientas adecuadas y siguiendo las normas de seguridad e higiene propias de un taller.

El uso de programas de simulación virtual es una herramienta muy utilizada en muchas actividades tecnológicas, así, en esta materia esta herramienta es muy útil y se deberá usar para verificar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y afianzar los contenidos teóricos. Consecuentemente, el uso de ordenadores es muy importante ya que, aparte de los programas de simulación, hay contenidos donde el ordenador es de uso obligatorio.

En la realización de proyectos y prácticas los alumnos trabajaran en grupo de forma autónoma y colaborativa fomentando los valores de tolerancia, respeto y compromiso. Además, deberá buscar información necesaria y de ampliación utilizando diferentes soportes. Otras estrategias metodológicas que se pueden utilizar son exposiciones de contenidos por parte del profesor, buscar la participación activa del alumno mediante exposiciones de trabajo y resolución de ejercicios y problema



## 9.- Sistema de calificación, recuperación y promoción.

### 9.1- Sistema de calificación

La forma de obtener la calificación de cada evaluación es por medio de una ponderación de cinco instrumentos de evaluación básicos:

Actividades (15%), exámenes (30%), proyectos (50%) y autoevaluación-coevaluación (5%).

En la evaluación que no se utilice alguno de los instrumentos de evaluación, podrá acumularse su porcentaje a otro.

Todos estos instrumentos se calificarán entre 0 y 10. En esta calificación se apreciará hasta un decimal, aunque en la calificación reflejada en el boletín de evaluación se consigne una nota redondeada sin decimales.

Para la obtención de la calificación en la evaluación ordinaria de junio se realizará la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las tres evaluaciones con un decimal. A estos efectos, no se considerará la nota consignada en el boletín de evaluación, sino la calificación con un decimal obtenida en cada una de las evaluaciones.

#### Listado de estándares básicos:

Estándares que ha de superar el alumno para aprobar
<b>B1.C1.1.</b> Identifica y explica los diferentes tipos de conexión física entre un sistema emisor y un sistema receptor en la transmisión alámbrica de datos.
<b>B1.C2.1.</b> Conoce las características de los distintos tipos de redes de comunicación de datos.
<b>B1.C3.1.</b> Localiza, intercambia y pública información a través de Internet utilizando distintas plataformas como páginas web, blogs, correo electrónico, wikis, foros, redes sociales
<b>B2.C1.1.</b> Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.
<b>B2.C1.3.</b> Interpreta y maneja la simbología empleada en los esquemas de las distintas instalaciones características de una vivienda.
<b>B2.C2.2.</b> Realiza montajes de instalaciones características de una vivienda y comprueba su funcionamiento, trabajando de forma colaborativa en el aula-taller, aplicando las normas de seguridad adecuadas.
<b>B2.C3.1.</b> Investiga y busca en la red medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.
<b>B3.C1.1.</b> Explica las características y funcionamiento de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.
<b>B3.C1.2.</b> Describe el funcionamiento de un circuito electrónico analógico formado por componentes elementales, calculando los parámetros característicos de cada componente.
<b>B3.C3.1.</b> Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos electrónicos,



utilizando la simbología adecuada.

**B4.C1.1.** Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.

**B4.C2.1.** Realiza programas utilizando un lenguaje de programación, aplicando dichos programas a una plataforma de control.

**B4.C3.1.** Diseña y 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

**B4.C3.2.** Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de un robot, y realiza su montaje físico en el aula-taller.

**B4.C3.3.** Trabaja en grupo de forma participativa y creativa, buscando información adicional y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot

**B5.C1.1.** Identifica y clasifica los componentes que forman parte de un sistema neumático e hidráulico.

**B5.C2.1.** Diseña circuitos neumáticos e hidráulicos básicos para resolver un problema tecnológico planteado.

**B6.C2.1.** Analiza objetos técnicos y tecnológicos desde varios puntos de vista, como el funcional, socioeconómico, técnico y formal.

**B6.C3.1.** Reconoce las consecuencias medioambientales de la actividad tecnológica y realiza propuestas para reducir su impacto.



## 9.2- Recuperación y Promoción

### 7. Recuperación de evaluaciones suspensas en el periodo ordinario:

En todos los casos es accesible la calificación de 1 a 10. La recuperación de una evaluación constará de dos partes:

- Parte práctica: el alumno deberá realizar un trabajo de carácter informático o la construcción de un proyecto técnico. (25% de la calificación).
- Parte teórica: se realizará un examen de recuperación por evaluación. (75% de la calificación).

Se conserva la nota que obtuvo en la convocatoria ordinaria si no se mejora.

### 8. Recuperación en la evaluación extraordinaria de septiembre:

En todos los casos es accesible la calificación de 1 a 10.

Constará de tres partes:

- Parte práctica: trabajo asignado por el profesor para su diseño y construcción en casa. (20% de la calificación).
- Entrega de actividades propuestas. (20%)
- Examen (60%)





# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

## **TECNOLOGÍA ROBÓTICA 4 ESO**

**CURSO 2017-18**

## 1.- Introducción

La evolución tecnológica que se ha producido a lo largo de los últimos años hace que la incorporación de contenidos relacionados con control automático y robótica sea una necesidad formativa por su carácter instrumental. Los sistemas educativos de todo el mundo enfocan sumirada hacia este fenómeno ya que permite un acercamiento al entorno en el que vive el alumno. Esta materia abarca el conjunto de actividades pedagógicas dirigidas a proporcionar al alumnado experiencias relacionadas con la programación, robots, sistemas de control automático y entornos de desarrollo rápido de prototipos o sistemas de fabricación a medida. Comprende todos los aspectos que son necesarios para resolver un problema tecnológico real, desde el análisis del problema hasta la solución definitiva. Este proceso incluye: la elaboración de un programa informático que controle el funcionamiento del robot, el diseño del robot, la fabricación y montaje del mismo y la experimentación con él. Todo ello con el fin de realizar los ajustes necesarios en el control y el funcionamiento del mismo para que el robot proporcione la solución definitiva al problema inicial. Se favorecen los procesos cognitivos que se requieren para resolver un problema integrando conocimientos relacionados con las matemáticas, las ciencias experimentales, contenidos técnicos y las tecnologías de la información y la comunicación. La programación es una herramienta que se está utilizando en numerosos campos técnicos y sistemas de información y es necesario conocerla para poder controlar toda la tecnología que nos rodea. Saber programar es fundamental para automatizar el funcionamiento de los robots y que puedan interrelacionar con el entorno. Para la realización de robots, aparte de la programación, hay que conjugar conocimientos de mecánica, para realizar la estructura, y conocimientos de electricidad y electrónica, para dar movimiento y realizar sensores que adapten y comuniquen esa información del entorno al robot. En consecuencia, los bloques de contenidos que se imparten son: electrónica analógica y digital, sistemas de control, programación de sistemas técnicos y robótica.

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

**Sistemas de control:** Los sistemas de control detectan condiciones del entorno y, en función de sus valores, realizan alguna acción de forma automática, por lo que son de gran aplicación en los sistemas robóticos; así, el objetivo de este bloque es comprender los tipos de sistemas de control, los componentes que lo forman y sus características principales.

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

**Robótica:** En este bloque es donde confluyen los conocimientos y contenidos de los anteriores bloques, ya que es necesario utilizarlos en la realización y construcción de un robot. El alumno aprende los elementos básicos que tiene un robot, los diseña, proyecta y construye ayudándose de una plataforma de software libre, en la cual realiza un programa informático que usa el robot, y otra de hardware libre, siguiendo el método de proyectos, trabajando en equipo de forma participativa en el aula-taller y realizando la documentación técnica del robot.

## 2.- Objetivos de la Etapa

Aparecen en negrita todos aquellos objetivos generales directamente relacionados con nuestra área o materia:

**1.-Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.**

2.-Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

3.-Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

**4.-Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.**

**5.-Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.**

**6.- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.**

7.-Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

8.-Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

**9.-Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.**

10.-Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservaci

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

### **3.- Contenidos:**

#### **3.1- Bloques de contenido.**

**Bloque 1. Bloque 1. Electrónica analógica y digital**

**Bloque 2. Bloque 2. Sistemas de control**

**Bloque 3. Bloque 3. Programación de sistemas técnicos**

**Bloque 4. Bloque 4. Robótica**

### 3.2- Unidades Didácticas.

#### Distribución temporal de las unidades

Establecemos la siguiente secuenciación de Contenidos en términos de Unidades Didácticas:

<b>Unidades</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Sesiones</b>
1.-Electrónica Analógica y Digital	1	8
2.-Sistemas de control	1	8
3.-Programación de sistemas técnicos	2	8
4.-Robótica	3	44

## 4.- Criterios de Evaluación. Estándares de aprendizaje.

### Bloque 1. Bloque 1. Electrónica analógica y digital

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B1.C1. Analizar y describir el funcionamiento de los componentes electrónicos analógicos y bloques funcionales electrónicos utilizados en robótica.	B1.C1.1. Identifica los elementos que componen un circuito electrónico analógico. (MAT) , (Ex). B1.C1.2. Explica las características y funcionamiento básico de los componentes electrónicos analógicos aplicados a la robótica (LIN,MAT) , (Ex).
B1.C2. Entender los sistemas de numeración y codificación básicos así como los principios y leyes de la electrónica digital aplicándolos al diseño y solución de problemas relacionados con la robótica.	B1.C2.1. Realiza ejercicios de conversión entre los diferentes sistemas de numeración y codificación. (MAT,TIC) , (Prác).
B1.C3. Diseñar circuitos sencillos de electrónica analógica y digital verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos.	B1.C3.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos electrónicos, utilizando la simbología adecuada. (MAT,TIC) , (Prác). B1.C3.2. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente, verificando su funcionamiento y siguiendo las normas de seguridad adecuadas en el aula-taller. (MAT,TIC,AA) , (Prác,Proy).

### Bloque 2. Bloque 2. Sistemas de control

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B2.C1. 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.	B2.C1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado. (LIN,MAT,TIC) , (Ex,Prác). B2.C1.2. Identifica y clasifica los diferentes componentes que forman un sistema automático de control. (-) , (Ex,Prác). B2.C1.3. Interpreta un esquema de un sistema de control. (LIN,MAT,TIC) , (Ex,Prác,Proy).

### Bloque 3. Bloque 3. Programación de sistemas técnicos

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B3.C1. Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos.	B3.C1.1. Conoce la sintaxis y las diferentes instrucciones o estructuras del lenguaje de programación elegido para usar una plataforma de control. (LIN,MAT,TIC) , (Ex,Prác). B3.C1.2. Realiza programas sencillos utilizando un lenguaje de programación, aplicando dichos programas a una plataforma de control (MAT,TIC) , (Prác,Proy).
B3.C2. Saber aplicar programas informáticos a plataformas de control para resolver problemas tecnológicos.	B3.C2.1. Utiliza correctamente la plataforma de control, realizando el montaje de los diferentes componentes electrónicos que necesita para resolver un problema tecnológico. (MAT,TIC) , (Prác,Proy).

### Bloque 4. Bloque 4. Robótica

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B4.C1. Analizar y describir los elementos básicos que componen un robot y los principios que rigen su funcionamiento.	B4.C1.1. Identifica y conoce los elementos básicos que forman un robot. (MAT,TIC) , (Ex,Prác). B4.C1.2. Comprueba mediante programas de simulación el

	<p>funcionamiento de sensores y actuadores, y realiza su montaje físico en el aula-taller. (MAT,TIC) , (Prác,Proy).</p> <p>B4.C1.3. Realiza programas informáticos que son utilizados en plataformas de hardware libre para resolver problemas de control y verifica su funcionamiento físicamente. (MAT,TIC) , (Prác,Proy).</p>
B4.C2. Describir los sistemas de comunicación que puede utilizar una plataforma de control; así como conocer las aplicaciones que tienen en los distintos campos de la robótica.	B4.C2.1. Describe las características de comunicaciones USB, Bluetooth, WIFI y las empleadas en la telefonía móvil para comunicar o monitorizar el robot. (LIN,MAT,TIC) , (Prác).
B4.C3. Comprender los movimientos y la forma de localizar o posicionar un robot conociendo la relación entre las articulaciones y grados de libertad del mismo	B4.C3.1. Indica la manera de posicionar el elemento terminal de un robot estático y de localizar un dispositivo móvil. (MAT,TIC) , (Ex,Prác).
B4.C4. Diseñar, proyectar y construir un robot que resuelva un problema tecnológico planteado buscando la solución más adecuada y elaborando la documentación técnica necesaria del proyecto	<p>B4.C4.1. Diseña y proyecta un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno y elabora la documentación técnica del proyecto. (LIN,MAT,TIC,AA,CSYC,EMPR) , (Proy).</p> <p>B4.C4.2. Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de un robot, y realiza su montaje físico en el aula-taller. (MAT,TIC,CSYC) , (Prác,Proy).</p>
B4.C5. Conocer las diferentes técnicas de fabricación en impresión en 3D y los pasos necesarios para imprimir una pieza.	<p>B4.C5.1. Describe las fases necesarias para crear una pieza en impresión 3D. (LIN,MAT,MAT,TIC,TIC) , (Prác).</p> <p>B4.C5.2. Construye una pieza sencilla con la impresora 3D diseñándola o utilizando repositorios de piezas imprimibles en Internet. (MAT,TIC) , (Prác).</p>
B4.C6. 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.	B4.C6.1. Trabaja en grupo de forma participativa y creativa, buscando información adicional y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot. (LIN,MAT,TIC,AA,CSYC,EMPR,CULT) , (Proy).

## 5.- Competencias

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera: Comunicación lingüística. La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en la comprensión de los diferentes bloques de contenidos y en la realización y exposición de trabajos relacionados con estos. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El uso instrumental de las matemáticas ayuda al estudio de diversos contenidos de la materia así como en la resolución de problemas tecnológicos diversos en los cuales se utilizan herramientas matemáticas de cierta complejidad. En el diseño y realización de robots es necesaria la comprensión de procesos, sistemas y entornos tecnológicos en los cuales se utilizan conocimientos de carácter científico y tecnológico. Competencia digital. La robótica está íntimamente relacionada con esta competencia ya que es necesario aprender y usar un lenguaje de programación para el funcionamiento de los robots. Además, se trabaja con herramientas de simulación informática de procesos y sistemas tecnológicos por ordenador. Aprender a aprender. Tecnología robótica ayuda a la contribución de esta competencia cuando el alumno evalúa de forma reflexiva diferentes alternativas a una cuestión dada, planifica el trabajo y evalúa los resultados. También, cuando se obtiene, analiza y selecciona información útil para abordar un proyecto, se contribuye a la adquisición de esta competencia. Competencias sociales y cívicas. La aportación a esta competencia se desarrolla en el alumno cuando trabaja de forma colaborativa y desarrolla valores de tolerancia, respeto y compromiso ya que el alumno expresa, discute, razona y toma decisiones sobre soluciones a problemas planteados. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Esta materia fomenta la creatividad, la innovación, la asunción de riesgos promoviendo que el alumno sea capaz de pensar por sí mismo en la resolución de problemas generando nuevas propuestas, transformando ideas en acciones y productos trabajando de forma individual o en equipo. Esta materia está especialmente destinada a aquellos alumnos que vayan a cursar Bachillerato y presenten interés por la ingeniería. Establece una continuidad además de coherencia vertical entre los contenidos de las asignaturas de Tecnología del primer ciclo de ESO y la Tecnología Industrial y TIC del Bachillerato.



## 6.- Distribución de estándares de aprendizaje por unidad didáctica

A continuación aparecen los estándares, instrumentos y competencias que nos hemos propuesto trabajar en cada Unidad Didáctica. Aparecen marcados de color los estándares que se hayan considerado mínimos.

### 6.1.- Electrónica Analógica y Digital

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B1.C1.1. Identifica los elementos que componen un circuito electrónico analógico.</b>	Ex	MAT
<b>B1.C1.2. Explica las características y funcionamiento básico de los componentes electrónicos analógicos aplicados a la robótica</b>	Ex	LIN MAT
<b>B1.C2.1. Realiza ejercicios de conversión entre los diferentes sistemas de numeración y codificación.</b>	Prác	MAT TIC
<b>B1.C3.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos electrónicos, utilizando la simbología adecuada.</b>	Prác	MAT TIC
<b>B1.C3.2. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente, verificando su funcionamiento y siguiendo las normas de seguridad adecuadas en el aula-taller.</b>	Prác Proy	MAT TIC AA

### 6.2.- Sistemas de control

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B2.C1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.</b>	Ex Prác	LIN MAT TIC
<b>B2.C1.2. Identifica y clasifica los diferentes componentes que forman un sistema automático de control.</b>	Ex Prác	
<b>B2.C1.3. Interpreta un esquema de un sistema de control.</b>	Ex Prác Proy	LIN MAT TIC

### 6.3.- Programación de sistemas técnicos

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B3.C1.1. Conoce la sintaxis y las diferentes instrucciones o estructuras del lenguaje de programación elegido para usar una plataforma de control.</b>	Ex Prác	LIN MAT TIC

<b>B3.C1.2. Realiza programas sencillos utilizando un lenguaje de programación, aplicando dichos programas a una plataforma de control</b>	Prác Proy	MAT TIC
<b>B3.C2.1. Utiliza correctamente la plataforma de control, realizando el montaje de los diferentes componentes electrónicos que necesita para resolver un problema tecnológico.</b>	Prác Proy	MAT TIC

## 6.4.- Robótica

<b>Estándares de la unidad</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Competencias</b>
<b>B4.C1.1. Identifica y conoce los elementos básicos que forman un robot.</b>	Ex Prác	MAT TIC
<b>B4.C1.2. Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de sensores y actuadores, y realiza su montaje físico en el aula-taller.</b>	Prác Proy	MAT TIC
<b>B4.C1.3. Realiza programas informáticos que son utilizados en plataformas de hardware libre para resolver problemas de control y verifica su funcionamiento físicamente.</b>	Prác Proy	MAT TIC
<b>B4.C2.1. Describe las características de comunicaciones USB, Bluetooth, WIFI y las empleadas en la telefonía móvil para comunicar o monitorizar el robot.</b>	Prác	LIN MAT TIC
<b>B4.C3.1. Indica la manera de posicionar el elemento terminal de un robot estático y de localizar un dispositivo móvil.</b>	Ex Prác	MAT TIC
<b>B4.C4.1. Diseña y proyecta un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno y elabora la documentación técnica del proyecto.</b>	Proy	LIN MAT TIC AA CSYC EMPR
<b>B4.C4.2. Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de un robot, y realiza su montaje físico en el aula-taller.</b>	Prác Proy	MAT TIC CSYC
<b>B4.C5.1. Describe las fases necesarias para crear una pieza en impresión 3D.</b>	Prác	LIN MAT MAT TIC TIC
<b>B4.C5.2. Construye una pieza sencilla con la impresora 3D diseñándola o utilizando repositorios de piezas imprimibles en Internet.</b>	Prác	MAT TIC
<b>B4.C6.1. Trabaja en grupo de forma participativa y creativa, buscando información adicional y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot.</b>	Proy	LIN MAT TIC AA CSYC EMPR CULT

## 7.- Metodología.

En esta materia se sigue utilizando el proceso de resolución técnica de proyectos donde los alumnos diseñarán y construirán productos tecnológicos relacionados con la robótica, que resuelvan problemas técnicos siguiendo las diferentes fases que forman el proceso. Para que la realización del producto tecnológico sea satisfactoria, será necesaria la investigación, la valoración de las distintas propuestas de solución, la experimentación con diferentes elementos tecnológicos, la documentación del proyecto técnico y la evaluación del resultado final para introducir mejoras en el funcionamiento del producto, si fuera necesario. La metodología del proceso de resolución técnica de proyectos implica, necesariamente, que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo. De esta forma, se fomenta el aprendizaje colaborativo en el que cada uno de los integrantes aporta al equipo sus conocimientos y habilidades, asume responsabilidades y respeta las opiniones de los demás con el fin de obtener un producto que solucione el problema planteado. La realización de prácticas es otro interesante recurso que se adapta perfectamente en la metodología de la asignatura. Así, el profesor, mostrará prácticas que los alumnos van reproduciendo, a la vez que se dan las explicaciones de su fundamentación, para después, proponer retos que, con ligeras modificaciones de lo realizado, puedan acometer con creatividad. Por tanto, es muy importante el uso del aula-taller para la realización de proyectos y prácticas donde el alumno puede comprobar que lo aprendido en los contenidos teóricos se cumple en la práctica, afianzando los conceptos y verificando el funcionamiento de los sistemas tecnológicos. Durante este proceso, el alumno utilizará las herramientas adecuadas y seguirá las normas de seguridad e higiene propias de un taller. El uso de programas de simulación virtual es una herramienta muy utilizada en muchas actividades tecnológicas, así, en esta materia esta herramienta es muy útil y se deberá usar para verificar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y afianzar los contenidos teóricos. Consecuentemente, el uso de ordenadores es muy importante ya que, aparte de los programas de simulación, la mayoría de los contenidos implican el uso de ordenador. Los bloques de contenidos están muy relacionados entre sí y se recomienda utilizar como eje conductor los bloques de programación de sistemas técnicos y robótica, impartiendo en paralelo, aportando en cada momento los contenidos de los demás bloques que van siendo necesarios para la mejor comprensión del alumno, hasta poder plasmarlo en la fabricación, montaje y control de un robot.

## **8.- Materiales Didácticos.**

No es obligatoria la adquisición de un libro de texto. Como recursos, se utilizarán materiales propios y de terceros publicados tanto en internet como en el aula virtual. En ella, también se plantearán las actividades y proyectos a realizar en esta asignatura, por lo que es recomendable que el alumno cuente con un ordenador con acceso a internet. También es de gran utilidad la utilización del smartphone o móvil, que aunque no es obligatorio tenerlo ni traerlo a clase, sí que es recomendable. La asignatura se desarrolla en el aula-taller y en el aula de informática. En el taller, disponemos de una colección de libros de texto de años anteriores que están a disposición del alumno para su uso en el aula.



## 9.- Sistema de calificación, recuperación y promoción.

### 9.1- Sistema de calificación

El curso se divide en tres trimestres o evaluaciones. La forma de obtener la **calificación de cada evaluación** es por medio de una ponderación de tres instrumentos de evaluación básicos: trabajos (20%), exámenes (40%) y proyectos (40%). En la evaluación que no se utilice alguno de los instrumentos de evaluación, podrá acumularse su porcentaje a otro. Todos estos instrumentos se calificarán entre 0 y 10. En esta calificación se apreciará hasta un decimal, aunque en la calificación reflejada en el boletín de evaluación se consigne una nota redondeada sin decimales.

Para la obtención de la calificación en la **evaluación ordinaria de junio** se realizará la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las tres evaluaciones con un decimal. A estos efectos, no se considerará la nota consignada en el boletín de evaluación, sino la calificación con un decimal obtenida en cada una de las evaluaciones.

Así pues, la **calificación Final** de la evaluación ordinaria será la resultante de redondear a un número entero la media aritmética de las tres evaluaciones. Se considerará superada la asignatura cuando se obtenga una calificación igual o superior a 5 en la evaluación final ordinaria (junio). En caso contrario, la asignatura se dará por no superada.

#### Tabla de porcentajes para el cálculo de la calificación:

Utilizaremos la tabla que aparece a continuación para el cálculo de las notas de cada trimestre. Esta nota se obtendrá a partir de los estándares en función del instrumento utilizado para la evaluación de cada uno de ellos.

Instrumentos de evaluación	%
Examen	40 %
Trabajos-Prácticas	20 %
Proyectos técnicos	40 %

#### Listado de estándares básicos:

Estándares que ha de superar el alumno para aprobar
<b>B1.C1.1.</b> Identifica los elementos que componen un circuito electrónico analógico.
<b>B1.C1.2.</b> Explica las características y funcionamiento básico de los componentes electrónicos analógicos aplicados a la robótica



- B1.C3.1.** Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos electrónicos, utilizando la simbología adecuada.
- B1.C3.2.** Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente, verificando su funcionamiento y siguiendo las normas de seguridad adecuadas en el aula-taller.
- B2.C1.3.** Interpreta un esquema de un sistema de control.
- B3.C1.1.** Conoce la sintaxis y las diferentes instrucciones o estructuras del lenguaje de programación elegido para usar una plataforma de control.
- B3.C1.2.** Realiza programas sencillos utilizando un lenguaje de programación, aplicando dichos programas a una plataforma de control
- B3.C2.1.** Utiliza correctamente la plataforma de control, realizando el montaje de los diferentes componentes electrónicos que necesita para resolver un problema tecnológico.
- B4.C1.1.** Identifica y conoce los elementos básicos que forman un robot.
- B4.C1.2.** Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de sensores y actuadores, y realiza su montaje físico en el aula-taller.
- B4.C1.3.** Realiza programas informáticos que son utilizados en plataformas de hardware libre para resolver problemas de control y verifica su funcionamiento físicamente.
- B4.C2.1.** Describe las características de comunicaciones USB, Bluetooth, WIFI y las empleadas en la telefonía móvil para comunicar o monitorizar el robot.
- B4.C4.1.** Diseña y proyecta un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno y elabora la documentación técnica del proyecto.
- B4.C4.2.** Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de un robot, y realiza su montaje físico en el aula-taller.
- B4.C5.1.** Describe las fases necesarias para crear una pieza en impresión 3D.
- B4.C6.1.** Trabaja en grupo de forma participativa y creativa, buscando información adicional y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot.

## 9.2- Recuperación y Promoción

Recuperación de evaluaciones suspensas en el periodo ordinario: En todos los casos es accesible la calificación de 1 a 10. La recuperación de una evaluación constará de dos partes: Parte práctica: que consistirá en un trabajo asignado por el profesor para su diseño y construcción en casa. (25% de la calificación). Parte teórica: se trata de preguntas que se incluirán en el siguiente examen de evaluación ordinaria (75% de la calificación) Se conserva la nota que obtuvo en la convocatoria ordinaria si no se mejora. Prueba de evaluación extraordinaria de septiembre: En todos los casos es accesible la calificación de



1 a 10. Constará de tres partes:- Parte práctica: trabajo asignado por el profesor para su diseño y construcción en casa. (25% de la calificación).- Entrega de actividades propuestas. (25%)- Examen (50%)Recuperación de asignaturas pendientes de los cursos anteriores:Por ser 4º de la ESO un curso terminal no procede indicar aquí ningún procedimiento de recuperación de asignaturas pendientes.

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I CURSO 2017-18**

# Bachillerato

## Tecnología Industrial 1º BACH

### 1.- Introducción

En la sociedad actual, el desarrollo y progreso tecnológico es una de las bazas más importantes para garantizar el bienestar social de sus habitantes y favorecer la competitividad económica de los países, sin olvidar su contribución a una explotación sostenible de los recursos del planeta. El sistema educativo debe garantizar la formación en el campo de las competencias STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) que se consideran prioritarias de cara al desarrollo integral de los alumnos y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología. Es por ello que la tecnología está llamada a desarrollar un papel fundamental en la formación de nuestros alumnos y alumnas en la adquisición de dichas competencias, al ser un entorno en el que confluyen de forma natural la ciencia y la técnica. Tradicionalmente la tecnología se ha entendido como el compendio de conocimientos científicos y técnicos interrelacionados que daban respuesta a las necesidades colectivas e individuales de las personas. La materia contribuye a enseñar cómo los objetos tecnológicos surgen alrededor de necesidades, y que la tecnología alcanza su sentido si nos permite resolver problemas, lo que lleva implícito el carácter de inmediatez y una fuerte componente de innovación, dos aspectos muy importantes en esta asignatura. El desarrollo actual de la tecnología en plataformas libres y la cultura maker requiere una actualización de la formación del alumnado en los campos de la programación y robótica, con nuevos contenidos que ayuden al alumnado a enfrentarse en un futuro próximo a las necesidades laborales y económicas con garantías de éxito. La materia Tecnología Industrial proporciona una visión razonada desde el punto de vista científico-tecnológico sobre la necesidad de construir una sociedad sostenible en la que la racionalización y el uso de las energías, las clásicas y las nuevas, contribuyan a crear sociedades más justas e igualitarias formadas por ciudadanos con pensamiento crítico propio de lo que acontece a su alrededor. Uno de los objetivos de la Tecnología Industrial es desarrollar en el alumno la capacidad para resolver problemas mediante: el trabajo en equipo, la innovación y el carácter emprendedor, contribuyendo enormemente a formar ciudadanos autónomos en un mundo global. Desde el punto de vista de la elección de itinerarios, la Tecnología Industrial capacita al alumnado para enfrentarse posteriormente a estudios universitarios de Ingeniería y Arquitectura y a Ciclos de Formación Profesional de Grado Superior. En la Tecnología Industrial I se tratan los bloques de contenido siguientes: recursos energéticos, máquinas y sistemas, programación y robótica, introducción a la ciencia de los materiales, procedimientos de fabricación y diseño, producción y comercialización. Recursos energéticos: Busca que se comprenda y analice la importancia del papel de la energía en los procesos tecnológicos que se producen en la sociedad actual, sus distintas formas de producción y el impacto medioambiental que causan y fomentar el uso racional de la energía para conseguir el desarrollo de una sociedad sostenible. Es importante que se estime el coste económico del consumo de energía que se produce en una vivienda a partir de facturas de servicios energéticos y buscar formas de reducción de gasto de energía. Máquinas y sistemas: La existencia de máquinas y sistemas técnicos es un elemento que está transformando todos los aspectos de nuestra sociedad, en el sector industrial, laboral y en la vida diaria. Así, en este bloque se tratan los conocimientos



necesarios para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos. Para ello estudia con detenimiento los elementos que forman las máquinas, los principios y aplicaciones de la electricidad y la electrónica y el estudio de los sistemas neumáticos e hidráulicos. Programación y robótica: La evolución tecnológica que se ha producido a lo largo de los últimos años con la aparición de plataformas de software y hardware libre hace que la incorporación de contenidos de programación y robótica sea una necesidad formativa. Con esto se quiere acercar la realidad tecnológica que vive el alumnado en su vida diaria al sistema educativo en el cual se está formando. Con este bloque se introducen conocimientos de programación que se utilizarán para diseñar y construir robots que realizarán funciones diversas a partir de sensores y actuadores. Introducción a la ciencia de los materiales: El estudio y la aparición de nuevos materiales contribuye de forma decisiva al desarrollo tecnológico de nuestra sociedad. En este bloque se relacionan las propiedades de los materiales con sus usos y se estudia la aparición de nuevos materiales que están dando lugar a nuevas aplicaciones. Procedimientos de fabricación: Explica las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación teniendo en cuenta su impacto ambiental y las posibilidades de minimizar estos inconvenientes y trata las máquinas y herramientas que se suelen utilizar en estos procesos. Finalmente, trata la impresión 3D, como sistema que está revolucionando los procedimientos de fabricación. Diseño, producción y comercialización: El objetivo es conocer las fases necesarias para la creación de un producto tecnológico investigando su influencia en la sociedad y en el entorno. Se analizan los métodos de control de los procesos de fabricación y comercialización, que están realizando numerosos organismos como el modelo de excelencia y el sistema de gestión de la calidad.

## 2.- Objetivos de la Etapa

Aparecen en negrita todos aquellos objetivos generales directamente relacionados con nuestra área o materia:

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

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

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

**4.-Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.**

**5.-Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.**

6.-Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

**7.-Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.**

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

**9.-Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad de Bachillerato elegida.**

**10.-Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.**

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

12.-Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

13.-Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

14.-Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

### **3.- Contenidos:**

#### **3.1- Bloques de contenido.**

##### **Bloque 1. Recursos Energéticos**

\* Energía: Definición, unidades, formas de manifestación.\* Fuentes de energía: renovables y no renovables.\* Tipos de centrales de producción de energías.\* Consumo de energía en viviendas. Instalaciones características.\* Medidas de ahorro energético.\* Certificado de eficiencia energética.

##### **Bloque 2. Máquinas y sistemas**

\* Elementos transmisores del movimiento.\* Elementos transformadores del movimiento.\* Elementos auxiliares del movimiento.\* Magnitudes mecánicas básicas.\* Elementos que forman un circuito eléctrico de corriente continua. Simbología. Tipos de señales eléctricas.\* Magnitudes eléctricas básicas. Leyes fundamentales. Potencia y energía eléctrica.\* Componentes electrónicos básicos.\* Montaje de circuitos eléctricos – electrónicos.\* Aparatos de medida. Cálculo de magnitudes eléctricas en un circuito eléctrico.\* Características de los fluidos. Magnitudes básicas y unidades empleadas.\* Elementos de un circuito neumático e hidráulico: elementos de producción, elementos de distribución y actuadores. Simbología.\* Diseño y montaje de circuitos neumáticos e hidráulicos.

##### **Bloque 3. Programación y robótica.**

\* Software de programación. Diagramas de flujo y simbología. Tipos de variables. Operadores. Programación estructurada. Bucles, contadores y sentencias condicionales.\* Señales digitales y analógicas. Sensores analógicos. Actuadores: tipos de motores, características y aplicaciones reales.\* Programación de una plataforma de hardware libre o propietario para que controle el funcionamiento de un robot.

##### **Bloque 4. Introducción a la ciencia de materiales.**

\* Estructura interna de los materiales: Metálicos, plásticos, vítreos y cerámicos.\* Propiedades de los materiales: físicas, químicas, mecánicas y otras.\* Materiales de última generación y materiales inteligentes. Aplicaciones en diferentes sectores.

##### **Bloque 5. Procedimientos de fabricación.**

\* Técnicas utilizadas en los procesos de fabricación. Máquinas – herramientas.\* Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.\* Impacto medioambiental y condiciones de seguridad en los procesos de fabricación.

##### **Bloque 6. Productos tecnológicos: Diseño, producción y comercialización.**

\* Diseño y producción de un producto tecnológico: etapas\* Vida útil de un producto. Obsolescencia programada.\* Sistema de gestión de la calidad.\* Modelo de excelencia.

### 3.2- Unidades Didácticas.

#### Distribución temporal de las unidades

Establecemos la siguiente secuenciación de Contenidos en términos de Unidades Didácticas:

<b>Unidades</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Sesiones</b>
1.-Productos tecnológicos: Diseño, producción y comercialización.	1	10
2.-Recursos energéticos	1	30
3.-Sistemas y Máquinas	2	24
4.-Introducción a la ciencia de materiales	2	24
5.-Procedimientos de fabricación	3	24
6.-Programación y Robótica	3	24

## 4.- Criterios de Evaluación. Estándares de aprendizaje.

### Bloque 1. Recursos Energéticos

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B1.C1. Analizar la importancia que los recursos energéticos tienen en la sociedad actual, describiendo las formas de producción de cada una de ellas, así como sus debilidades y fortalezas en el desarrollo de una sociedad sostenible.	B1.C1.1. Resuelve problemas de conversión de energías y cálculo de trabajo, potencias y rendimientos empleando las unidades adecuadas. (MAT) , (Ex,Proy,Act). B1.C1.2. Describe las diferentes fuentes de energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad. (LIN,MAT) , (Ex,Act). B1.C1.3. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada uno de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí. (MAT) , (Ex,Act).
B1.C2. Realizar propuestas de reducción de consumo energético para viviendas o locales, con la ayuda de programas informáticos, y la información de consumo de los mismos.	B1.C2.1. Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio este certificado energéticamente. (LIN,MAT) , (Ex,Act). B1.C2.2. Analiza y calcula las facturas de los distintos consumos energéticos en una vivienda utilizando una hoja de cálculo. (MAT,TIC) , (Proy,Act).

### Bloque 2. Máquinas y sistemas

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B2.C1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas, interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen, utilizando el vocabulario relacionado con el tema.	B2.C1.1. Describe la función de los elementos que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario técnico adecuado su contribución al conjunto. (LIN,MAT) , (Ex,Proy,Act). B2.C1.2. Desmonta máquinas de uso común realizando un análisis mecánico de las mismas. (AA) , (Proy,Act). B2.C1.3. Explica la conversión de movimientos que tiene lugar en máquinas. (LIN,MAT) , (Ex,Proy,Act). B2.C1.4. Calcula las magnitudes mecánicas más características de una máquina. (MAT) , (Ex,Proy,Act). B2.C1.5. Reconoce los distintos elementos auxiliares de una máquina y justifica su funcionamiento. (LIN,MAT) , (Ex,Proy,Act). B2.C1.6. Diseña mediante programas de simulación el sistema mecánico que solucione un problema técnico real. (MAT,TIC) , (Proy,Act).
B2.C2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico–electrónicos, neumáticos e hidráulicos, analizando sus características técnicas, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos.	B2.C2.1. Monta, simula y comprueba circuitos eléctricos y electrónicos reales en el aula-taller. (MAT,TIC) , (Proy,Act). B2.C2.2. Analiza y compara las características técnicas de diferentes modelos de electrodomésticos utilizando catálogos de fabricantes como documentación. (MAT,TIC) , (Proy,Act). B2.C2.3. Identifica todos los componentes de un sistema neumático, ya sea en visión directa, en simulador informático o en esquema sobre papel. (MAT,TIC) , (Ex,Proy,Act). B2.C2.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos. (MAT) , (Proy,Act).
B2.C3. Realizar esquemas de circuitos que dan solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de simuladores informáticos y calcular los parámetros	B2.C3.1. Calcula los parámetros eléctricos de un circuito eléctrico de una o más mallas, a partir de un esquema dado aplicando las leyes de Kirchhoff. (MAT) , (Ex,Proy,Act). B2.C3.2. Diseña circuitos eléctricos utilizando programas de simulación. (MAT,TIC) , (Proy,Act).

característicos de los mismos.	B2.C3.3. Diseña circuitos neumáticos utilizando programas de simulación. (MAT,TIC) , (Proy,Act).
--------------------------------	--

### Bloque 3. Programación y robótica.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B3.C1. Adquirir las habilidades y los conocimientos necesarios para elaborar programas informáticos estructurados, utilizando recursos de programación tales como: variables de diferentes tipos, bucles, sentencias condicionales y funciones de programación.	B3.C1.1. Realiza programas capaces de resolver problemas sencillos, realizando el diagrama de flujo correspondiente. (MAT,TIC) , (Proy,Act). B3.C1.2. Desarrolla programas utilizando diferentes tipos de variables, bucles y sentencias condicionales. (MAT,TIC) , (Proy,Act). B3.C1.3. Elabora un programa informático estructurado que resuelva un problema relacionado con la robótica. (MAT,TIC) , (Proy,Act).
B3.C2. Diseñar y construir robots con los actuadores y sensores adecuados cuyo funcionamiento solucione un problema planteado.	B3.C2.1. Comprende y utiliza sensores y actuadores utilizados habitualmente en un robot. (MAT,TIC) , (Proy,Act). B3.C2.2. Diseña y construye un robot con los actuadores y sensores adecuados para que su funcionamiento solucione un problema planteado (MAT,TIC) , (Proy). B3.C2.3. Participa como integrante de un equipo de trabajo de forma activa, en el diseño y montaje de un robot. (CSYC) , (Ob,Proy).

### Bloque 4. Introducción a la ciencia de materiales.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B4.C1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	B4.C1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades. (LIN,MAT) , (Ex). B4.C1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna. (LIN,MAT) , (Ex). B4.C1.3. Reconoce las propiedades de los materiales y sus aplicaciones tecnológicas. (LIN) , (Ex,Act).
B4.C2. Relacionar productos tecnológicos actuales/ novedosos con los materiales que posibilitan su producción asociando las características de estos con los productos fabricados, utilizando ejemplos concretos y analizando el impacto social producido en los países productores.	B4.C2.1. Describe apoyándose en la información que te pueda proporcionar internet algún material nuevo o novedoso que se utilice para la obtención de nuevos productos tecnológicos. (LIN,MAT,TIC) , (Proy,Act).

### Bloque 5. Procedimientos de fabricación.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B5.C1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, así como el impacto medioambiental que puede producir.	B5.C1.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado. (LIN,MAT) , (Ex,Act). B5.C1.2. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas de producción utilizadas y propone alternativas para reducir dicho impacto. (MAT) , (Ex,Act).
B5.C2. Identificar las máquinas y herramientas utilizadas, así como las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas, apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes.	B5.C2.1. Identifica las máquinas y las herramientas utilizadas en los procedimientos de fabricación. (MAT) , (Ex,Act). B5.C2.2. Realiza prácticas de procedimientos de fabricación con las máquinas-herramientas disponibles en el aula-taller teniendo en cuenta las principales condiciones de seguridad tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad

	personal. (MAT) , (Proy,Act).
B5.C3. Conocer las diferentes técnicas de fabricación en impresión 3D.	B5.C3.1. Describe las fases del proceso de fabricación en impresión 3D. (LIN,MAT) , (Ex,Act). B5.C3.2. Reconoce los diferentes tipos de impresión 3 D y su aplicación en la industria. (LIN,MAT) , (Ex,Act). B5.C3.3. Construye una pieza sencilla con la impresora 3D, diseñándola o utilizando repositorios de piezas imprimibles en Internet. (MAT,TIC) , (Proy,Act).

## Bloque 6. Productos tecnológicos: Diseño, producción y comercialización.

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
B6.C1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas.	B6.C1.1. Diseña la 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. (MAT) , (Act).
B6.C2. Investigar la influencia de un producto tecnológico en la sociedad y proponer mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	B6.C2.1. Analiza la influencia en la sociedad de la introducción de nuevos productos tecnológicos. (LIN,MAT,CSYC) , (Act).
B6.C3. Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación.	B6.C3.1. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad y/o posible modelo de excelencia, razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados, con el apoyo de un soporte informático. (LIN,MAT) , (Proy,Act). B6.C3.2. Valora de forma crítica la implantación de un modelo de excelencia o de un sistema de gestión de calidad en el diseño, producción y comercialización de productos. (LIN,EMPR) , (Act).



## 5.- Competencias

La Tecnología Industrial contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera: Comunicación lingüística. La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en la comprensión de los diferentes bloques de contenidos y en la realización y exposición de trabajos relacionados con estos. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El uso instrumental de las matemáticas contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que ayuda al estudio de diversos contenidos, así como a la resolución de problemas tecnológicos diversos en los cuales se utilizan herramientas matemáticas de cierta complejidad. El carácter multidisciplinar de la Tecnología Industrial contribuye a la adquisición de competencias en ciencia y tecnología ya que busca el conocimiento y comprensión de procesos, sistemas y entornos tecnológicos en los cuáles es necesario utilizar conocimientos de carácter científico y tecnológico. Competencia digital. Destacar 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 y sistemas tecnológicos y uso de lenguajes de programación para aplicaciones de robótica. Además, la búsqueda de información adicional y actualizada utilizando los recursos de la red, contribuye igualmente a la adquisición de esta competencia. Aprender a aprender. En esta etapa educativa, el alumnado ha alcanzado un grado de madurez que le ayuda a afrontar los problemas de una forma autónoma y crítica. Tecnología Industrial ayuda a la contribución de esta competencia cuando el alumno valora de forma reflexiva diferentes alternativas a una cuestión dada, planifica el trabajo y evalúa los resultados. También, cuando se obtiene, analiza y selecciona información útil para abordar un proyecto, se contribuye a la adquisición de esta competencia. Competencias sociales y cívicas. La aportación a esta competencia se desarrolla en el alumno cuando trabaja de forma colaborativa y desarrolla valores de tolerancia, respeto y compromiso ya que el alumno expresa, discute, razona y toma decisiones sobre soluciones a problemas planteados. En varios bloques de contenidos, el alumno analiza el desarrollo tecnológico de las sociedades y sus efectos económicos y sociales, buscando minimizar aquellos efectos perjudiciales para la sociedad. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Esta materia fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, promoviendo que el alumno sea capaz de pensar por sí mismo en la resolución de problemas, generando nuevas propuestas y transformando ideas en acciones y productos, trabajando de forma individual o en equipo. Conciencia y expresiones culturales. El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

## 6.- Distribución de estándares de aprendizaje por unidad didáctica

A continuación aparecen los estándares, instrumentos y competencias que nos hemos propuesto trabajar en cada Unidad Didáctica. Aparecen marcados de color los estándares que se hayan considerado mínimos.

### 6.1.- Productos tecnológicos: Diseño, producción y comercialización.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B6.C1.1. Diseña la 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.</b>	Act	MAT
<b>B6.C2.1.</b> Analiza la influencia en la sociedad de la introducción de nuevos productos tecnológicos.	Act	LIN MAT CSYC
<b>B6.C3.1.</b> Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad y/o posible modelo de excelencia, razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados, con el apoyo de un soporte informático.	Proy Act	LIN MAT
<b>B6.C3.2.</b> Valora de forma crítica la implantación de un modelo de excelencia o de un sistema de gestión de calidad en el diseño, producción y comercialización de productos.	Act	LIN EMPR

### 6.2.- Recursos energéticos

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B1.C1.1. Resuelve problemas de conversión de energías y calculo de trabajo, potencias y rendimientos empleando las unidades adecuadas.</b>	Ex Proy Act	MAT
<b>B1.C1.2.</b> Describe las diferentes fuentes de energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.	Ex Act	LIN MAT
<b>B1.C1.3.</b> Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada uno de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.	Ex Act	MAT
<b>B1.C2.1.</b> Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio este certificado energéticamente.	Ex Act	LIN MAT
<b>B1.C2.2. Analiza y calcula las facturas de los distintos consumos energéticos en una vivienda utilizando una hoja de cálculo.</b>	Proy Act	MAT TIC

### 6.3.- Sistemas y Máquinas

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
-------------------------	--------------	--------------

<b>B2.C1.1.</b> Describe la función de los elementos que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario técnico adecuado su contribución al conjunto.	Ex Proy Act	LIN MAT
<b>B2.C1.2.</b> Desmonta máquinas de uso común realizando un análisis mecánico de las mismas.	Proy Act	AA
<b>B2.C1.3. Explica la conversión de movimientos que tiene lugar en máquinas.</b>	Ex Proy Act	LIN MAT
<b>B2.C1.4. Calcula las magnitudes mecánicas más características de una máquina.</b>	Ex Proy Act	MAT
<b>B2.C1.5.</b> Reconoce los distintos elementos auxiliares de una máquina y justifica su funcionamiento.	Ex Proy Act	LIN MAT
<b>B2.C1.6.</b> Diseña mediante programas de simulación el sistema mecánico que solucione un problema técnico real.	Proy Act	MAT TIC
<b>B2.C2.1. Monta, simula y comprueba circuitos eléctricos y electrónicos reales en el aula-taller.</b>	Proy Act	MAT TIC
<b>B2.C2.2.</b> Analiza y compara las características técnicas de diferentes modelos de electrodomésticos utilizando catálogos de fabricantes como documentación.	Proy Act	MAT TIC
<b>B2.C2.3.</b> Identifica todos los componentes de un sistema neumático, ya sea en visión directa, en simulador informático o en esquema sobre papel.	Ex Proy Act	MAT TIC
<b>B2.C2.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.</b>	Proy Act	MAT
<b>B2.C3.1. Calcula los parámetros eléctricos de un circuito eléctrico de una o más mallas, a partir de un esquema dado aplicando las leyes de Kirchhoff.</b>	Ex Proy Act	MAT
<b>B2.C3.2. Diseña circuitos eléctricos utilizando programas de simulación.</b>	Proy Act	MAT TIC
<b>B2.C3.3.</b> Diseña circuitos neumáticos utilizando programas de simulación.	Proy Act	MAT TIC

## 6.4.- Introducción a la ciencia de materiales

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B4.C1.1.</b> Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.	Ex	LIN MAT
<b>B4.C1.2.</b> Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.	Ex	LIN MAT

<b>B4.C1.3. Reconoce las propiedades de los materiales y sus aplicaciones tecnológicas.</b>	Ex Act	LIN
<b>B4.C2.1.</b> Describe apoyándote en la información que te pueda proporcionar internet algún material nuevo o novedoso que se utilice para la obtención de nuevos productos tecnológicos.	Proy Act	LIN MAT TIC

## 6.5.- Procedimientos de fabricación

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B5.C1.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.</b>	Ex Act	LIN MAT
<b>B5.C1.2.</b> Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas de producción utilizadas y propone alternativas para reducir dicho impacto.	Ex Act	MAT
<b>B5.C2.1. Identifica las máquinas y las herramientas utilizadas en los procedimientos de fabricación.</b>	Ex Act	MAT
<b>B5.C2.2. Realiza prácticas de procedimientos de fabricación con las máquinas-herramientas disponibles en el aula-taller teniendo en cuenta las principales condiciones de seguridad tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.</b>	Proy Act	MAT
<b>B5.C3.1.</b> Describe las fases del proceso de fabricación en impresión 3D.	Ex Act	LIN MAT
<b>B5.C3.2.</b> Reconoce los diferentes tipos de impresión 3 D y su aplicación en la industria.	Ex Act	LIN MAT
<b>B5.C3.3.</b> Construye una pieza sencilla con la impresora 3D, diseñándola o utilizando repositorios de piezas imprimibles en Internet.	Proy Act	MAT TIC

## 6.6.- Programación y Robótica

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B3.C1.1. Realiza programas capaces de resolver problemas sencillos, realizando el diagrama de flujo correspondiente.</b>	Proy Act	MAT TIC
<b>B3.C1.2.</b> Desarrolla programas utilizando diferentes tipos de variables, bucles y sentencias condicionales.	Proy Act	MAT TIC
<b>B3.C1.3. Elabora un programa informático estructurado que resuelva un problema relacionado con la robótica.</b>	Proy Act	MAT TIC
<b>B3.C2.1. Comprende y utiliza sensores y actuadores utilizados habitualmente en un robot.</b>	Proy Act	MAT TIC

<b>B3.C2.2. Diseña y construye un robot con los actuadores y sensores adecuados para que su funcionamiento solucione un problema planteado</b>	Proy	MAT TIC
<b>B3.C2.3. Participa como integrante de un equipo de trabajo de forma activa, en el diseño y montaje de un robot.</b>	Ob Proy	CSYC

## **7.- Metodología.**

La Tecnología Industrial I y II son materias donde los aspectos de contenido conceptual tienen más peso que los aspectos procedimentales ya que prepara para estudios superiores donde es necesario poseer una serie de conocimientos conceptuales técnicos que son importantes. Sus contenidos integran conocimientos desarrollados en otras asignaturas, principalmente en las de carácter matemático y científico, por lo cual habría que darle un enfoque interdisciplinario para favorecer la conexión de los contenidos con otras áreas y temas de actualidad. No obstante, no es posible olvidar aquellos aspectos procedimentales que caracterizan al área de Tecnología como el uso del aula-taller para realizar prácticas donde el alumnado pueda desarrollar destrezas y comprobar la veracidad de los principios que estudia. En este contexto es importante el que los alumnos trabajen de forma autónoma y colaborativa teniendo en cuenta las normas de seguridad y salud propias del uso de un aula-taller. Es fundamental utilizar programas de simulación informática como una herramienta para facilitar la adquisición de conocimientos y aumentar la motivación del alumnado, ya que esta herramienta se usa de una forma reiterada en gran parte de los contenidos de la materia. Se fomentará el uso de los recursos informáticos y de la red para exposiciones, elaboración de proyectos, trabajos, difusión y publicación. Como estrategia metodológica se buscará la participación activa del alumno mediante exposiciones de trabajos, resolución de ejercicios y problemas, realización de prácticas o proyectos tecnológicos en el aula-taller, utilización de recursos virtuales para simular circuitos de diferente naturaleza, búsqueda y análisis de información en internet para hacer partícipe al alumno de su propio aprendizaje. El profesor potenciará técnicas de indagación e investigación que permitan reflexionar y trabajar en grupo, fomentando la búsqueda de soluciones para problemas concretos por parte del alumno donde este aplicará los conocimientos adquiridos y buscará información adicional en la red para fomentar el espíritu emprendedor de los mismos.

## 8.- Materiales Didácticos.

Los materiales didácticos necesarios para el desarrollo de esta asignatura se encuentran en la web en la dirección <https://sites.google.com/site/tecnologiapedromercedes/home/tecnologia-industrial-i-lomce>. No obstante, como libro de texto recomendado se puede utilizar el de la Editorial Donostiarra "Tecnología Industrial I" con ISBN 974-84-7063-296-3. Dicho libro recoge gran parte de los contenidos de la asignatura, por lo que tiene el carácter de recomendado no obligatorio. También puede ser útil cualquier libro de Tecnología Industrial I de otra editorial que ya posea el alumno. De todas formas, tanto los contenidos del curso como las actividades a realizar se pondrán en el aula virtual del alumno, por lo que sería deseable que éste dispusiera de ordenador con conexión a internet. El "smartphone" o teléfono móvil también es un recurso que puede ser muy útil tanto en casa como en clase para el desarrollo de la asignatura, aunque no es imprescindible que el alumno disponga de él ni que lo traiga a clase. En cualquier caso, su utilización estará condicionada a un uso relacionado con la actividad académica y "de buena fe". En este sentido, lógicamente, queda prohibido realizar grabaciones de audio o vídeo de situaciones ajenas al aprendizaje personal del alumno y en ningún caso se grabarán ni publicarán fotografías, audios o vídeos en internet de terceras personas sin consentimiento expreso.

## 9.- Sistema de calificación, recuperación y promoción.

### 9.1- Sistema de calificación

El curso se divide en tres trimestres o evaluaciones. La forma de obtener la **calificación de cada evaluación** es por medio de una ponderación de tres instrumentos de evaluación básicos: Actividades y ejercicios (10%), exámenes (40%) y proyectos (50%). En cada evaluación podrá acumularse el porcentaje de un instrumento de evaluación en otro cuando no se haya realizado. Así, por ejemplo, si no se han realizado actividades/ejercicios cortos se acumulará su correspondiente porcentaje del 10 % al de Proyectos, pasando éste a computar un 60 %. Todos estos instrumentos se calificarán entre 0 y 10. En esta calificación se apreciará hasta un decimal, aunque en la calificación reflejada en el boletín de evaluación se consigne una nota redondeada sin decimales.

Para la obtención de la calificación en la **evaluación ordinaria de junio** se realizará la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las tres evaluaciones con un decimal. A estos efectos, no se considerará la nota consignada en el boletín de evaluación, sino la calificación con un decimal obtenida en cada una de las evaluaciones.

Así pues, la **calificación Final** de la evaluación ordinaria será la resultante de redondear a un número entero la media aritmética de las tres evaluaciones. Se considerará superada la asignatura cuando se obtenga una calificación igual o superior a 5 en la evaluación final ordinaria (junio). En caso contrario, la asignatura se dará por no superada. Calificación Extraordinaria. Los alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria de junio, deberán presentarse a un examen de todo el curso que se realizará en septiembre.

En cualquier caso, **para obtener una calificación de aprobado el alumno habrá de superar todos los estándares de aprendizaje considerados como básicos.**

#### Tabla de porcentajes para el cálculo de la calificación:

Utilizaremos la tabla que aparece a continuación para el cálculo de las notas de cada trimestre. Esta nota se obtendrá a partir de los estándares en función del instrumento utilizado para la evaluación de cada uno de ellos.

Instrumentos de evaluación	%
Examen	40 %
Proyectos técnicos	50 %
Actividades	10 %



## Listado de estándares básicos:

### **Estándares que ha de superar el alumno para aprobar**

- B1.C1.1.** Resuelve problemas de conversión de energías y calculo de trabajo, potencias y rendimientos empleando las unidades adecuadas.
- B1.C2.2.** Analiza y calcula las facturas de los distintos consumos energéticos en una vivienda utilizando una hoja de cálculo.
- B2.C1.3.** Explica la conversión de movimientos que tiene lugar en máquinas.
- B2.C1.4.** Calcula las magnitudes mecánicas más características de una máquina.
- B2.C2.1.** Monta, simula y comprueba circuitos eléctricos y electrónicos reales en el aula-taller.
- B2.C2.4.** Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.
- B2.C3.1.** Calcula los parámetros eléctricos de un circuito eléctrico de una o más mallas, a partir de un esquema dado aplicando las leyes de Kirchhoff.
- B2.C3.2.** Diseña circuitos eléctricos utilizando programas de simulación.
- B3.C1.1.** Realiza programas capaces de resolver problemas sencillos, realizando el diagrama de flujo correspondiente.
- B3.C1.3.** Elabora un programa informático estructurado que resuelva un problema relacionado con la robótica.
- B3.C2.1.** Comprende y utiliza sensores y actuadores utilizados habitualmente en un robot.
- B3.C2.2.** Diseña y construye un robot con los actuadores y sensores adecuados para que su funcionamiento solucione un problema planteado
- B3.C2.3.** Participa como integrante de un equipo de trabajo de forma activa, en el diseño y montaje de un robot.
- B4.C1.3.** Reconoce las propiedades de los materiales y sus aplicaciones tecnológicas.
- B5.C1.1.** Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.
- B5.C2.1.** Identifica las máquinas y las herramientas utilizadas en los procedimientos de fabricación.
- B5.C2.2.** Realiza prácticas de procedimientos de fabricación con las máquinas-herramientas disponibles en el aula-taller teniendo en cuenta las principales condiciones de seguridad tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.
- B6.C1.1.** Diseña la 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.

## **9.2- Recuperación y Promoción**

La forma de recuperar las evaluaciones suspensas será mediante un examen y/o prueba práctica que recoja los aspectos fundamentales de la evaluación suspensa. En junio se hará una repesca de las evaluaciones suspensas o no recuperadas. Para recuperar la asignatura como materia pendiente, el alumno deberá ponerse en contacto con el profesor de la asignatura o el jefe del departamento y presentarse a un examen en cada una de las tres evaluaciones oficiales del curso. Los exámenes comprenderán los bloques de contenidos previstos para cada uno de los trimestres o evaluaciones y la calificación se obtendrá como la media aritmética de las tres pruebas o evaluaciones. Se informará a las familias del resultado de estas pruebas coincidiendo con las tres evaluaciones ordinarias del curso.



## **10.- Evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.**

Nos remitimos al apartado general correspondiente de la programación.



# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**Bachillerato**

**Tecnología Industrial**

**2º BACH**



## 1.- Introducción

En la Tecnología Industrial II se tratan los bloques de contenido siguientes: Materiales, Principios de máquinas, Sistemas automáticos, Circuitos y sistemas lógicos y Control y programación de sistemas automáticos.

- Materiales: Este bloque amplía el conocimiento de los materiales que se imparte en el bloque de materiales de Tecnología Industrial I identificando las características de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna, los procesos que modifican sus propiedades y la investigación de nuevos materiales.
- Principios de máquinas: Realiza un estudio profundo de los conceptos fundamentales de las máquinas e introduce en los principios de la termodinámica para entender los diferentes ciclos dinámicos que explican las máquinas térmicas. Para finalizar, se introduce en el funcionamiento de los motores eléctricos estudiando sus características.
- Sistemas automáticos: El uso de este tipo de sistemas es muy importante ya que numerosos máquinas utilizan sensores para obtener información que va a influir en su funcionamiento. Se estudiarán las señales, componentes y la estabilidad de dichos sistemas.
- Circuitos y sistemas lógicos: El desarrollo de la electrónica digital ha posibilitado el gran desarrollo del hardware que hay en la actualidad. Este bloque nos introduce en los principios y elementos que han ayudado a este desarrollo como álgebra de Boole, puertas lógicas y circuitos combinacionales.
- Control y programación de sistemas automáticos: Este bloque es continuidad del anterior, en él se profundiza en los circuitos secuenciales y sus aplicaciones, haciendo posteriormente un estudio de elementos tan importantes en los sistemas automáticos como los microprocesadores y autómatas, los cuales actúan como elementos principales de dichos sistemas.



## 2.- Objetivos de la Etapa

Aparecen en negrita todos aquellos objetivos generales directamente relacionados con nuestra área o materia:

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

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

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

4.-Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

5.-Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.

6.-Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

7.-Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

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

9.-Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad de Bachillerato elegida.

10.-Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

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

12.-Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como



fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

13.-Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

14.-Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.



### 3.- Contenidos:

#### 3.1- Bloques de contenido.

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

- Oxidación y corrosión. Tratamientos superficiales. - Procedimientos de ensayo y medida.- Procedimientos de reciclaje. - Normas de precaución y seguridad en su manejo

##### **Bloque 2. Máquinas**

Motores térmicos: motores alternativos y rotativos, aplicaciones. - Motores eléctricos: tipos y aplicaciones. - Circuito frigorífico y bomba de calor: elementos y aplicaciones. -Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor en el eje. Pérdidas de energía en las máquinas. Rendimiento.

##### **Bloque 3. Sistemas automáticos**

Sistemas automáticos. Definiciones. Tipos de sistemas de control: abierto y cerrado. Bloques y señales típicos de un sistema de control. Operaciones y simplificaciones de los diagramas de bloques. Función de transferencia y estudio de la estabilidad del sistema de control. Componentes físicos de un sistema de control: transductores y captadores, comparador o detectores de error, control y regulación, y actuadores. Control y regulación: proporcional, integral y derivativo. Tipos de transductores: posición, velocidad, desplazamiento, presión, temperatura y luz

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

Sistemas de numeración y códigos. Álgebra de Boole. Puertas y funciones lógicas. Procedimientos de simplificación de funciones lógicas. Circuitos lógicos combinacionales. Tipos. Familias lógicas. Circuitos comerciales. Aplicaciones..

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

Circuitos secuenciales electrónicos. Biestables. Tipos. Aplicaciones. Elementos básicos de un circuito secuencial eléctrico. Diseño de circuitos secuenciales eléctricos. Aplicaciones. Ordenador. Microprocesadores. Autómatas programables. Aplicaciones industriales





### 3.2- Unidades Didácticas.

#### Distribución temporal de las unidades

Establecemos las siguiente secuenciación de Contenidos en términos de Unidades Didácticas:

Unidades	Evaluación	Sesiones
1.-Principios de máquinas	1	4
2.-Termodinámica	1	4
3.-Motores térmicos	1	4
4.-Máquina frigorífica y bomba de calor	1	4
5.-Motores eléctricos de corriente continua	1	4
6.-Motores eléctricos de corriente alterna	1	14
7.-Sistemas automáticos y de control	1	4
8.-Tipos de estabilidad. Control.	1	4
9.-Elementos de un sistema de control. Estabilidad.	1	14
10.-Estructura interna de los materiales	2	4
11.-Propiedades de los materiales	2	4
12.-Diagramas de equilibrio	2	4
13.-Tratamiento térmico de los materiales. Oxidación.	2	4
14.-Reciclaje de materiales.	2	10
15.-Circuitos digitales.	3	8
16.-Circuitos combinaciones	3	4
17.-Circuitos secuenciales	3	4
18.-Control programado	3	10
19.-Neumática y oleohidráulica	3	4
20.-Circuitos hidráulicos y oleohidráulicos.	3	4



#### 4.- Criterios de Evaluación. Estándares de aprendizaje.

##### Bloque 1. Materiales

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B1.C1. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y su estructura interna.	B1.C1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna. (MAT) , (Ex). B1.C1.2. Conoce cómo se realizan los diferentes ensayos e interpreta los resultados obtenidos. (MAT) , (Ex,Proy).
B1.C2. Conocer los diferentes procesos que modifican las propiedades de los materiales	B1.C2.1. Entiende la información obtenida en los diagramas de equilibrio de fases. (MAT) , (Ex). B1.C2.2. Diferencia y conoce los tratamientos térmicos empleados para modificar las propiedades de un material. (MAT) , (Ex).
B1.C3. Investigar el uso de nuevos materiales, sus propiedades y aplicaciones.	B1.C3.1. Investiga y busca información de nuevos materiales para aplicaciones tecnológicas en Internet. (TIC) , (Proy).

##### Bloque 2. Máquinas

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B2.C1. Conocer y entender los conceptos fundamentales relacionados con la mecánica, la electricidad y el magnetismo; y utilizarlos para resolver problemas mediante procesos de resolución de manera razonada y coherente.	B2.C1.1. Entiende y utiliza los conceptos fundamentales mecánicos y eléctricos y resuelve ejercicios relacionados con estas magnitudes. (MAT) , (Ex). B2.C1.2. Comprende y adquiere los conocimientos relacionados con el magnetismo, necesarios para entender el funcionamiento de motores eléctricos. (MAT) , (Ex).
B2.C2. Comprender los principios de la termodinámica, así como los diferentes ciclos termodinámicos en los que se basa el funcionamiento de las máquinas térmicas.	B2.C2.1. Maneja con destreza unidades físicas relacionadas con los principios termodinámicos, y soluciona ejercicios en los que se aplican dichos principios (MAT) , (Ex). B2.C2.2. Reconoce y explica los diferentes ciclos termodinámicos utilizados en máquinas térmicas. (MAT) , (Ex).
B2.C3. Clasificar los distintos tipos de máquinas térmicas, describiendo las partes constituyentes de las mismas y analizando sus principios de funcionamiento	B2.C3.1. Clasifica los diferentes tipos de motores térmicos, y distingue las características principales de cada uno de ellos, según su principio de funcionamiento. (MAT) , (Ex). B2.C3.2. Describe el funcionamiento de un ciclo frigorífico – bomba de calor, nombrando sus componentes, definiendo y explicando cada uno de



	ellos. (MAT) , (Ex,Proy).
B2.C4. Analizar el funcionamiento de los diferentes tipos de motores eléctricos reconociendo las partes más importantes de los mismos, y calcular sus parámetros característicos.	<p>B2.C4.1. Identifica las diferentes partes de un motor eléctrico, a partir del desmontaje de motores eléctricos reales en el aula-taller o utilizando recursos informáticos. (-) , (Ex).</p> <p>B2.C4.2. Soluciona problemas relacionados con el cálculo de parámetros típicos de funcionamiento de motores eléctricos (MAT) , (Ex).</p> <p>B2.C4.3. Distingue las partes más importantes de los motores eléctricos y describe las diferencias entre motores de corriente continua y corriente alterna. (MAT) , (Ex,Proy).</p>

### Bloque 3. Sistemas automáticos

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B3.C1. Entender la importancia de los sistemas automáticos en la vida actual conociendo los tipos que hay y distinguir todos los componentes y señales típicas que contienen, comprendiendo la función de cada uno de ellos.	<p>B3.C1.1. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos. (MAT) , (Ex).</p> <p>B3.C1.2. Identifica y explica la función de los elementos y señales típicas de un sistema automático de control. (MAT) , (Ex).</p> <p>B3.C1.3. Clasifica los tipos de transductores empleados en los sistemas de control e indica su principio de funcionamiento. (MAT) , (Ex).</p> <p>B3.C1.4. Diferencia entre las distintas señales de control que puede producir un regulador o controlador de un sistema de control. (MAT) , (Ex).</p>
B3.C2. Utilizar las herramientas matemáticas necesarias para realizar operaciones de diagramas de bloques y analizar la respuesta de un sistema de control ante determinadas entradas verificando la estabilidad del mismo.	<p>B3.C2.1. Simplifica sistemas automáticos operando con diagramas de bloques y determina su función de transferencia (MAT) , (Ex).</p> <p>B3.C2.2. Averigua si un sistema de control es estable utilizando algún método de análisis matemático. (MAT) , (Ex).</p>
B3.C3. Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada-salida en cada bloque del mismo.	B3.C3.1. Diseña sistemas de control sencillos para aplicaciones concretas y verifica su funcionamiento mediante el montaje físico en el aula-taller y/o su simulación informática. (MAT,TIC) , (Inf-Tr,Proy).

### Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B4.C1. Circuitos secuenciales	B4.C1.1. Realiza conversiones entre los diferentes



electrónicos. Biestables. Tipos. Aplicaciones. Elementos básicos de un circuito secuencial eléctrico. Diseño de circuitos secuenciales eléctricos. Aplicaciones. Ordenador. Microprocesadores. Autómatas programables. Aplicaciones industriales	sistemas y códigos de numeración (MAT) , (Ex). B4.C1.2. Comprende las operaciones básicas y propiedades del Algebra de Boole, para representar funciones lógicas. (MAT) , (Ex). B4.C1.3. Realiza tablas de verdad que resuelvan problemas técnicos concretos, identificando los valores de las salidas a partir de las condiciones de los valores de las entradas. (MAT) , (Ex).
B4.C2. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos, y verificando sus resultados mediante programas de simulación informática o circuitos reales.	B4.C2.1. Simplifica funciones lógicas digitales utilizando métodos de simplificación adecuados e implementalas con puertas lógicas (MAT) , (Ex). B4.C2.2. Comprueba el funcionamiento de circuitos lógicos, utilizando programas de simulación informáticos o mediante el montaje físico del circuito, verificando que las señales obtenidas son correctas. (MAT) , (Ex).
B4.C3. Analizar el funcionamiento de circuitos lógicos combinacionales, describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos utilizándolos en el diseño de circuitos digitales que respondan a problemas técnicos.	B4.C3.1. Comprende y verifica el funcionamiento de circuitos combinacionales, mediante software de simulación o realizando el montaje real de los mismos. (MAT,TIC) , (Ex,Inf-Tr). B4.C3.2. Diseña con autonomía circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema de circuito. (MAT) , (Ex,Proy).

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

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
B5.C1. Comprender el funcionamiento de los distintos circuitos secuenciales, siendo capaz de analizarlos y diseñarlos, realizando sus cronogramas correspondientes, visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación	B5.C1.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas (MAT) , (Ex). B5.C1.2. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito. (MAT) , (Ex). B5.C1.3. Dibuja y comprueba cronogramas de circuitos secuenciales explicando los cambios que se producen en las señales utilizando programas de simulación. (MAT) , (Ex). B5.C1.4. Diseña circuitos secuenciales eléctricos mediante sus grafos correspondientes, representando su circuito eléctrico y comprobando su ciclo de funcionamiento (MAT) , (Ex).
B5.C2. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores y autómatas, buscando	B5.C2.1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y lo compara con algún microprocesador comercial, trabajando en



la información en internet y describiendo las principales prestaciones y aplicaciones de los mismos	equipo de manera responsable y colaborativa, utilizando recursos en la red. (MAT,AA) , (Ex). B5.C2.2. Identifica y describe las partes de un autómata programable, así como sus aplicaciones en el sector industrial. (MAT) , (Ex).
---	--



## 5.- Competencias

La Tecnología Industrial contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

- Comunicación lingüística. La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en la comprensión de los diferentes bloques de contenidos y en la realización y exposición de trabajos relacionados con estos.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El uso instrumental de las matemáticas contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que ayuda al estudio de diversos contenidos, así como a la resolución de problemas tecnológicos diversos en los cuales se utilizan herramientas matemáticas de cierta complejidad. El carácter multidisciplinar de la Tecnología Industrial contribuye a la adquisición de competencias en ciencia y tecnología ya que busca el conocimiento y comprensión de procesos, sistemas y entornos tecnológicos en los cuales es necesario utilizar conocimientos de carácter científico y tecnológico.
- Competencia digital. Destacar 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 y sistemas tecnológicos y uso de lenguajes de programación para aplicaciones de robótica. Además, la búsqueda de información adicional y actualizada utilizando los recursos de la red, contribuye igualmente a la adquisición de esta competencia. Aprender a aprender. En esta etapa educativa, el alumnado ha alcanzado un grado de madurez que le ayuda a afrontar los problemas de una forma autónoma y crítica. Tecnología Industrial ayuda a la contribución de esta competencia cuando el alumno valora de forma reflexiva diferentes alternativas a una cuestión dada, planifica el trabajo y evalúa los resultados. También, cuando se obtiene, analiza y selecciona información útil para abordar un proyecto, se contribuye a la adquisición de esta competencia.
- Competencias sociales y cívicas. La aportación a esta competencia se desarrolla en el alumno cuando trabaja de forma colaborativa y desarrolla valores de tolerancia, respeto y compromiso ya que el alumno expresa, discute, razona y toma decisiones sobre soluciones a problemas planteados. En varios bloques de contenidos, el alumno analiza el desarrollo tecnológico de las sociedades y sus efectos económicos y sociales, buscando minimizar aquellos efectos perjudiciales para la sociedad. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Esta materia fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, promoviendo que el alumno sea capaz de pensar por sí mismo en la resolución de problemas, generando nuevas propuestas y transformando ideas en acciones y productos, trabajando de forma individual o en equipo. Conciencia y expresiones culturales. El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.





## 6.- Distribución de estándares de aprendizaje por unidad didáctica

A continuación aparecen los estándares, instrumentos y competencias que nos hemos propuesto trabajar en cada Unidad Didáctica. Aparecen marcados de color los estándares que se hayan considerado mínimos.

### 6.1.- Principios de máquinas

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B2.C2.1. Maneja con destreza unidades físicas relacionadas con los principios termodinámicos, y soluciona ejercicios en los que se aplican dichos principios</b>	Ex	MAT

### 6.2.- Termodinámica

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B2.C2.1. Maneja con destreza unidades físicas relacionadas con los principios termodinámicos, y soluciona ejercicios en los que se aplican dichos principios</b>	Ex	MAT
<b>B2.C2.2. Reconoce y explica los diferentes ciclos termodinámicos utilizados en máquinas térmicas.</b>	Ex	MAT

### 6.3.- Motores térmicos

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B2.C3.1. Clasifica los diferentes tipos de motores térmicos, y distingue las características principales de cada uno de ellos, según su principio de funcionamiento.</b>	Ex	MAT

### 6.4.- Máquina frigorífica y bomba de calor

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B2.C3.2. Describe el funcionamiento de un ciclo frigorífico – bomba de calor, nombrando sus componentes, definiendo y explicando cada uno de</b>	Ex Proy	MAT





ellos.		
--------	--	--

### 6.5.- Motores eléctricos de corriente continua

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
B2.C1.1. Entiende y utiliza los conceptos fundamentales mecánicos y eléctricos y resuelve ejercicios relacionados con estas magnitudes.	Ex	MAT
B2.C1.2. Comprende y adquiere los conocimientos relacionados con el magnetismo, necesarios para entender el funcionamiento de motores eléctricos.	Ex	MAT
B2.C4.1. Identifica las diferentes partes de un motor eléctrico, a partir del desmontaje de motores eléctricos reales en el aula-taller o utilizando recursos informáticos.	Ex	
B2.C4.2. Soluciona problemas relacionados con el cálculo de parámetros típicos de funcionamiento de motores eléctricos	Ex	MAT
B2.C4.3. Distingue las partes más importantes de los motores eléctricos y describe las diferencias entre motores de corriente continua y corriente alterna.	Ex Proy	MAT

### 6.6.- Motores eléctricos de corriente alterna

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
B2.C4.1. Identifica las diferentes partes de un motor eléctrico, a partir del desmontaje de motores eléctricos reales en el aula-taller o utilizando recursos informáticos.	Ex	
B2.C4.2. Soluciona problemas relacionados con el cálculo de parámetros típicos de funcionamiento de motores eléctricos	Ex	MAT
B2.C4.3. Distingue las partes más importantes de los motores eléctricos y describe las diferencias entre motores de corriente continua y corriente alterna.	Ex Proy	MAT

### 6.7.- Sistemas automáticos y de control

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
-------------------------	--------------	--------------



<b>B3.C1.1. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.</b>	Ex	MAT
<b>B3.C1.2. Identifica y explica la función de los elementos y señales típicos de un sistema automático de control.</b>	Ex	MAT
<b>B3.C1.3. Clasifica los tipos de transductores empleados en los sistemas de control e indica su principio de funcionamiento.</b>	Ex	MAT
<b>B3.C1.4. Diferencia entre las distintas señales de control que puede producir un regulador o controlador de un sistema de control.</b>	Ex	MAT

### 6.8.- Tipos de estabilidad. Control.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B3.C2.1. Simplifica sistemas automáticos operando con diagramas de bloques y determina su función de transferencia</b>	Ex	MAT
<b>B3.C2.2. Averigua si un sistema de control es estable utilizando algún método de análisis matemático.</b>	Ex	MAT

### 6.9.- Elementos de un sistema de control. Estabilidad.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B3.C3.1. Diseña sistemas de control sencillos para aplicaciones concretas y verifica su funcionamiento mediante el montaje físico en el aula-taller y/o su simulación informática.</b>	Inf-Tr Proy	MAT TIC

### 6.10.- Estructura interna de los materiales

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B1.C1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.</b>	Ex	MAT

### 6.11.- Propiedades de los materiales



Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
B1.C1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.	Ex	MAT
B1.C1.2. Conoce cómo se realizan los diferentes ensayos e interpreta los resultados obtenidos.	Ex Proy	MAT

### 6.12.- Diagramas de equilibrio

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
B1.C2.1. Entiende la información obtenida en los diagramas de equilibrio de fases.	Ex	MAT

### 6.13.- Tratamiento térmico de los materiales. Oxidación.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
B1.C2.2. Diferencia y conoce los tratamientos térmicos empleados para modificar las propiedades de un material.	Ex	MAT

### 6.14.- Reciclaje de materiales.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
B1.C3.1. Investiga y busca información de nuevos materiales para aplicaciones tecnológicas en Internet.	Proy	TIC

### 6.15.- Circuitos digitales.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
B4.C1.1. Realiza conversiones entre los diferentes sistemas y códigos de numeración	Ex	MAT
B4.C1.2. Comprende las operaciones básicas y propiedades del Algebra de Boole, para representar funciones lógicas.	Ex	MAT
B4.C1.3. Realiza tablas de verdad que resuelvan problemas técnicos concretos, identificando los valores de las salidas a partir de las condiciones de	Ex	MAT



los valores de las entradas.		
------------------------------	--	--

### 6.16.- Circuitos combinaciones

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B4.C2.1. Simplifica funciones lógicas digitales utilizando métodos de simplificación adecuados e implementalas con puertas lógicas</b>	Ex	MAT
<b>B4.C2.2. Comprueba el funcionamiento de circuitos lógicos, utilizando programas de simulación informáticos o mediante el montaje físico del circuito, verificando que las señales obtenidas son correctas.</b>	Ex	MAT
<b>B4.C3.1. Comprende y verifica el funcionamiento de circuitos combinacionales, mediante software de simulación o realizando el montaje real de los mismos.</b>	Ex Inf-Tr	MAT TIC
<b>B4.C3.2. Diseña con autonomía circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema de circuito.</b>	Ex Proy	MAT

### 6.17.- Circuitos secuenciales

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B5.C1.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas</b>	Ex	MAT
<b>B5.C1.2. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito.</b>	Ex	MAT
<b>B5.C1.3. Dibuja y comprueba cronogramas de circuitos secuenciales explicando los cambios que se producen en las señales utilizando programas de simulación.</b>	Ex	MAT
<b>B5.C1.4. Diseña circuitos secuenciales eléctricos mediante sus grafos correspondientes, representando su circuito eléctrico y comprobando su ciclo de funcionamiento</b>	Ex	MAT

### 6.18.- Control programado



Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B5.C2.1.</b> Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y lo compara con algún microprocesador comercial, trabajando en equipo de manera responsable y colaborativa, utilizando recursos en la red.	Ex	MAT AA
<b>B5.C2.2. Identifica y describe las partes de un autómatas programable, así como sus aplicaciones en el sector industrial.</b>	Ex	MAT

## 6.19.- Neumática y oleohidráulica

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B2.C1.1. Entiende y utiliza los conceptos fundamentales mecánicos y eléctricos y resuelve ejercicios relacionados con estas magnitudes.</b>	Ex	MAT



## 7.- Metodología.

La Tecnología Industrial I y II son materias donde los aspectos de contenido conceptual tienen más peso que los aspectos procedimentales ya que prepara para estudios superiores donde es necesario poseer una serie de conocimientos conceptuales técnicos que son importantes.

Sus contenidos integran conocimientos desarrollados en otras asignaturas, principalmente en las de carácter matemático y científico, por lo cual habría que darle un enfoque interdisciplinar para favorecer la conexión de los contenidos con otras áreas y temas de actualidad.

No obstante, no es posible olvidar aquellos aspectos procedimentales que caracterizan al área de Tecnología como el uso del aula-taller para realizar prácticas donde el alumnado pueda desarrollar destrezas y comprobar la veracidad de los principios que estudia. En este contexto es importante el que los alumnos trabajen de forma autónoma y colaborativa teniendo en cuenta las normas de seguridad y salud propias del uso de un aula-taller.

Es fundamental utilizar programas de simulación informática como una herramienta para facilitar la adquisición de conocimientos y aumentar la motivación del alumnado, ya que esta herramienta se usa de una forma reiterada en gran parte de los contenidos de la materia.

Se fomentará el uso de los recursos informáticos y de la red para exposiciones, elaboración de proyectos, trabajos, difusión y publicación. Una estrategia metodológica recomendable sería buscar la participación activa del alumno mediante exposiciones de trabajos, resolución de ejercicios y problemas, realización de prácticas o proyectos tecnológicos en el aula-taller, utilización de recursos virtuales para simular circuitos de diferente naturaleza, búsqueda y análisis de información en internet para hacer partícipe al alumno de su propio aprendizaje.

El profesor potenciara técnicas de indagación e investigación que permitan reflexionar y trabajaren grupo, fomentando la búsqueda de soluciones para problemas concretos por parte del alumno donde este aplicará los conocimientos adquiridos y buscará información adicional en la red para fomentar el espíritu emprendedor de los mismos.



## **8.- Materiales Didácticos.**

Tecnología Industrial II. Editorial Donostiarra.



## 9.- Sistema de calificación, recuperación y promoción.

### 9.1- Sistema de calificación

Los cinco bloques de la asignatura ponderarán en la nota final del siguiente modo:  
Nota final= 0.25\*(materiales) + 0.30 \* (Máquinas) + 0.15 \* (Sistemas de control) + 0.10 \* (Neumática) + 0.20 \* (Sistemas lógicos y automáticos)

La calificación en cada evaluación se hará de forma proporcional. Para hacer media se debe tener una calificación de al menos 3.5 puntos. En las evaluaciones en las que no se hayan hecho prácticas, el 20% correspondiente se acumulará a la parte de controles.

Instrumentos de evaluación: Examen 70 %, Actividades 10 %, Proyectos 20 %

#### Listado de estándares básicos:

<b>Estándares que ha de superar el alumno para aprobar</b>
<b>B1.C1.1.</b> Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.
<b>B1.C1.2.</b> Conoce cómo se realizan los diferentes ensayos e interpreta los resultados obtenidos.
<b>B1.C2.1.</b> Entiende la información obtenida en los diagramas de equilibrio de fases.
<b>B1.C2.2.</b> Diferencia y conoce los tratamientos térmicos empleados para modificar las propiedades de un material.
<b>B1.C3.1.</b> Investiga y busca información de nuevos materiales para aplicaciones tecnológicas en Internet.
<b>B2.C1.1.</b> Entiende y utiliza los conceptos fundamentales mecánicos y eléctricos y resuelve ejercicios relacionados con estas magnitudes.
<b>B2.C1.2.</b> Comprende y adquiere los conocimientos relacionados con el magnetismo, necesarios para entender el funcionamiento de motores eléctricos.
<b>B2.C2.1.</b> Maneja con destreza unidades físicas relacionadas con los principios termodinámicos, y soluciona ejercicios en los que se aplican dichos principios
<b>B2.C2.2.</b> Reconoce y explica los diferentes ciclos termodinámicos utilizados en máquinas térmicas.
<b>B2.C3.1.</b> Clasifica los diferentes tipos de motores térmicos, y distingue las características principales de cada uno de ellos, según su principio de funcionamiento.
<b>B2.C3.2.</b> Describe el funcionamiento de un ciclo frigorífico – bomba de calor, nombrando sus componentes, definiendo y explicando cada uno de ellos.
<b>B2.C4.1.</b> Identifica las diferentes partes de un motor eléctrico, a partir del desmontaje de motores eléctricos reales en el aula-taller o utilizando recursos informáticos.
<b>B2.C4.2.</b> Soluciona problemas relacionados con el cálculo de parámetros típicos de





funcionamiento de motores eléctricos

**B2.C4.3.** Distingue las partes más importantes de los motores eléctricos y describe las diferencias entre motores de corriente continua y corriente alterna.

**B3.C1.1.** Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.

**B3.C1.2.** Identifica y explica la función de los elementos y señales típicos de un sistema automático de control.

**B3.C1.3.** Clasifica los tipos de transductores empleados en los sistemas de control e indica su principio de funcionamiento.

**B3.C1.4.** Diferencia entre las distintas señales de control que puede producir un regulador o controlador de un sistema de control.

**B3.C2.1.** Simplifica sistemas automáticos operando con diagramas de bloques y determina su función de transferencia

**B3.C2.2.** Averigua si un sistema de control es estable utilizando algún método de análisis matemático.

**B4.C1.2.** Comprende las operaciones básicas y propiedades del Álgebra de Boole, para representar funciones lógicas.

**B4.C1.3.** Realiza tablas de verdad que resuelvan problemas técnicos concretos, identificando los valores de las salidas a partir de las condiciones de los valores de las entradas.

**B4.C2.1.** Simplifica funciones lógicas digitales utilizando métodos de simplificación adecuados e implementalas con puertas lógicas

**B4.C3.1.** Comprende y verifica el funcionamiento de circuitos combinacionales, mediante software de simulación o realizando el montaje real de los mismos.

**B4.C3.2.** Diseña con autonomía circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema de circuito.

**B5.C1.1.** Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas

**B5.C1.2.** Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito.

**B5.C2.2.** Identifica y describe las partes de un autómata programable, así como sus aplicaciones en el sector industrial.

## 9.2- Recuperación y Promoción

Recuperación de evaluaciones suspensas: Realización de un único examen para recuperar los bloques evaluados en la evaluación anterior. (Únicamente los bloques suspensos)(100%)



Al final del curso se realizará un examen de “repesca” de todos los bloques de contenidos. En el último bloque podrá no haber examen de recuperación, remitiéndose a la repesca, debido a que se solaparían recuperación y repesca. En la convocatoria final extraordinaria de septiembre, se realizará un examen de los bloques suspensos durante el curso (100%). Se conserva la nota de los aprobados durante el curso.

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**Bachillerato**

**Tecnologías de la Información y la  
comunicación**

**2º BACH**



## 1.- Introducción

En la actualidad vivimos una revolución permanente fácilmente observable en todos los ámbitos de nuestra vida: manejamos información y dispositivos tecnológicos para realizar cualquier tarea cotidiana. La forma en la que vivimos y trabajamos ha cambiado profundamente y han surgido un conjunto de nuevas capacidades y habilidades necesarias para desarrollarse e integrarse en la vida adulta, en una sociedad hiperconectada y en un constante y creciente cambio. Los alumnos y alumnas deben estar preparados para adaptarse a un nuevo mapa de sociedad en transformación. El desarrollo de la competencia digital en el sistema requiere una correcta integración del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las aulas. En este sentido, la Unión Europea lleva varios años trabajando en el Marco para el desarrollo y comprensión de la competencia digital en Europa (DIGCOMP). Según este marco, la competencia digital se define como el conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades, estrategias y concienciación que el uso de las TIC y de los medios digitales requiere para realizar tareas, resolver problemas, comunicar, gestionar la información, colaborar, crear y compartir contenidos y generar conocimiento de forma efectiva, crítica, creativa, autónoma y reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo y el empoderamiento. La competencia digital se organiza en cinco áreas principales: información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas. El área de información incluye la búsqueda, el filtrado y el almacenamiento de esta. La comunicación se centra en la interacción mediante las nuevas tecnologías, la participación en la red social y la gestión de la identidad digital. La creación de contenidos abarca la edición y mejora de diversos contenidos, el estudio de los derechos de autor y licencias y la programación. La seguridad estudia la protección de los dispositivos, los datos personales, la salud y el entorno. La resolución de problemas está relacionada con la respuesta tecnológica a las necesidades planteadas por la competencia digital. La materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) prepara al alumnado para desenvolverse en un marco adaptativo; más allá de una simple alfabetización digital centrada en el manejo de herramientas que quedarán obsoletas en un corto plazo de tiempo, es necesario dotar de los conocimientos, destrezas y aptitudes para facilitar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida, de forma que pueda adaptarse con versatilidad a las demandas que surjan en el campo de la Tecnología de la Información. Día a día aparecen nuevos dispositivos electrónicos que crean, almacenan, procesan y transmiten información en tiempo real y permiten al usuario estar conectado y controlar en modo remoto diversos dispositivos en el hogar o el trabajo, creando un escenario muy diferente al hasta ahora conocido. Es imprescindible educar en el uso de herramientas que faciliten la interacción de los alumnos con su entorno, así como en los límites éticos y legales que implica su uso. Por otro lado, los alumnos han de ser capaces



de integrar y vincular estos aprendizajes con otros del resto de asignaturas, dando coherencia y potenciando el dominio de los mismos. Un aspecto importante que se aborda en la materia es el de proporcionar al alumno las herramientas y conocimientos necesarios para la creación de materiales informáticos en forma de programas y aplicaciones tanto para ordenadores como dispositivos móviles. En Bachillerato, la materia debe proponer la consolidación de una serie de aspectos tecnológicos indispensables tanto para la incorporación a la vida profesional como para proseguir estudios superiores de cualquier ámbito. La materia se divide en dos cursos, constando el primer curso de cinco bloques de contenido y el segundo de tres, impartándose en ambos cursos el bloque de programación. **PRIMER CURSO** La sociedad de la información y la comunicación. Arquitectura de ordenadores. Software para sistemas informáticos. Redes de ordenadores. Programación. **SEGUNDO CURSO** Programación. La resolución de problemas mediante herramientas informáticas conlleva la realización de programas de ordenador. Conocer los elementos básicos de un lenguaje de programación, aplicar técnicas de resolución de problemas, analizar y diseñar algoritmos y, finalmente, realizar un programa informático mediante la sintaxis adecuada a cada lenguaje de programación son los contenidos que se estudian en este bloque. El bloque se estudia en el primer y segundo curso de bachillerato de forma gradual, siendo los contenidos de segundo curso una profundización de los de primero. También se incluyen en los contenidos de este bloque el desarrollo de aplicaciones móviles debido a su gran influencia en la sociedad actual. Publicación y difusión de contenidos. Este bloque se centra en la publicación y difusión de contenidos a través de las posibilidades que ofrece la denominada Web 2.0. Este término comprende la publicación de contenido en internet de forma dinámica (en webs, blogs, wikis,...) la interacción con otros usuarios (redes sociales, web social) y el trabajo colaborativo en red (plataformas). La Web 2.0 representa, entre otras cosas, la apertura a nuevos espacios de relación, muy relevantes en el plano de la socialización, encuentro, intercambio y conocimiento. El alumno debe conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales adoptando las actitudes de respeto, de seguridad y de participación con autonomía y responsabilidad. Seguridad. El uso de equipos informáticos, ya sea a nivel local, en el trabajo en red o en internet, lleva asociado riesgos que pueden afectar a la información, al equipo o al usuario. Conocer estos riesgos y las medidas seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección adecuada para prevenir o solucionar problemas de seguridad es el objetivo principal de este bloque.

## 2.- Objetivos de la Etapa

Aparecen en negrita todos aquellos objetivos generales directamente relacionados con nuestra área o materia:

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

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

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

**4.-Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.**

5.-Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.

6.-Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

**7.-Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.**

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

**9.-Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad de Bachillerato elegida.**

**10.-Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.**

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

12.-Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

13.-Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

14.-Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

### 3.- Contenidos:

#### 3.1- Bloques de contenido.

##### **Bloque 1. Bloque 1. Programación**

\*Estructuras de almacenamiento de datos: arrays, ..\*Técnicas de análisis para resolver problemas. Diagramas de flujo.\*Elementos de un programa: datos, variables, funciones básicas, bucles, funciones condicionales, operaciones aritméticas y lógicas.\*Algoritmos y estructuras de resolución de problemas.\*Programación en distintos lenguajes: C++, HTML, Processing, Scratch.\*Diseño de aplicaciones móviles para uso en diversos dispositivos móviles.\*Depuración, compilación y ejecución de programas.

##### **Bloque 2. Bloque 2. Publicación y difusión de contenidos**

\*La web social: evolución, características y herramientas disponibles. Situación actual y tendencias de futuro.\*Plataformas de trabajo colaborativo: herramientas síncronas y asíncronas.\*Herramientas de creación y publicación de contenidos en la web (páginas web, blogs, wikis).\*Nuevas tecnologías y su desarrollo futuro para su aplicación en el entorno de trabajos colaborativos. Realidad aumentada, Internet de las Cosas (IoT).

##### **Bloque 3. Bloque 3. Seguridad**

\*Definición de seguridad activa y pasiva.\*Seguridad activa: uso de contraseñas seguras, encriptación de datos y uso de software de seguridad.\*Seguridad pasiva: dispositivos físicos de protección, elaboración de copias de seguridad y particiones del disco duro.\*Riesgos en el uso de equipos informáticos. Tipos de malware.\*Instalación y uso de programas antimalware.

#### 3.2- Unidades Didácticas.

##### **Distribución temporal de las unidades**

Establecemos la siguiente secuenciación de Contenidos en términos de Unidades Didácticas:

<b>Unidades</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Sesiones</b>
1.-Programación	1	60
2.-Publicación y difusión de contenidos	2	40
3.-Seguridad	3	36

## 4.- Criterios de Evaluación. Estándares de aprendizaje.

### Bloque 1. Bloque 1. Programación

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B1.C1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.	B1.C1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características. (LIN,TIC) , (Ex).
B1.C2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.	B1.C2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos (TIC) , (Inf-Tr). B1.C2.2. Utiliza los elementos de la sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de problemas de mediana complejidad. (MAT,TIC) , (Inf-Tr).
B1.C3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.	B1.C3.1. Elabora programas de mediana complejidad escribiendo el código correspondiente a partir de su flujograma. (MAT,TIC) , (Inf-Tr,Proy). B1.C3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas. (MAT,TIC) , (Inf-Tr,Proy).
B1.C4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.	B1.C4.1. Desarrolla programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación (MAT,TIC) , (Inf-Tr,Proy). B1.C4.2. Diseña aplicaciones para su uso en dispositivos móviles. (MAT,TIC,AA) , (Inf-Tr,Proy).
B1.C5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.	B1.C5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones. (MAT,TIC) , (Inf-Tr). B1.C5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración. (-) , (-).

### Bloque 2. Bloque 2. Publicación y difusión de contenidos

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B2.C1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.	B2.C1.1. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que ésta se basa. (LIN,TIC,CSYC) , (Ex,Inf-Tr). B2.C1.2. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0. (LIN,MAT,TIC,CSYC) , (Inf-Tr).
B2.C2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.	B2.C2.1. Diseña páginas web con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada. (LIN,MAT,TIC,EMPR) , (Proy). B2.C2.2. Crea un espacio web mediante el uso de las herramientas que nos proporciona la web 2.0. para la publicación de contenidos de elaboración propia. (LIN,MAT,TIC) , (Inf-Tr,Proy).
B2.C3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.	B2.C3.1. Describe las posibilidades de utilización de dispositivos móviles para la realización de trabajos colaborativos en la web. (LIN,MAT,TIC) , (Ex). B2.C3.2. Utiliza herramientas proporcionadas por las nuevas tecnologías basadas en la web 2.0. para la realización de trabajos colaborativos. (MAT,TIC,AA) , (Inf-Tr,Proy). B2.C3.3. Investiga la situación actual y la influencia en la vida cotidiana y en el ámbito profesional de las nuevas tecnologías,



describiendo ejemplos. (MAT,AA,CSYC,EMPR) , (Inf-Tr).

### Bloque 3. Bloque 3. Seguridad

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
B3.C1. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.	B3.C1.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (MAT,TIC) , (Ex,Inf-Tr). B3.C1.2. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan. (LIN,MAT,TIC) , (Ex,Inf-Tr). B3.C1.3. Valora la importancia de la utilización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad. (CSYC,CULT) , (Ex,Inf-Tr).
B3.C2. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales	B3.C2.1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección frente a ataques externos para una pequeña red considerando tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información. (MAT,TIC) , (Inf-Tr,Proy). B3.C2.2. Identifica los principales peligros derivados de la navegación por internet y sus consecuencias en el usuario, en el equipo y en los datos. (TIC,CSYC,CULT) , (Ex,Inf-Tr). B3.C2.3. Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques. (TIC) , (Ex,Inf-Tr). B3.C2.4. Conecta con redes WIFI desde distintos dispositivos de forma segura y desarrolla hábitos de conducta adecuados. (TIC,CSYC) , (Inf-Tr,Proy). B3.C2.5. Emplea medidas adecuadas de protección en la navegación por internet tanto en equipos informáticos como en dispositivos móviles. (TIC) , (Inf-Tr).

## 5.- Competencias

El carácter integrador de las asignaturas de Tecnologías de la Información y la Comunicación hace que contribuyan al desarrollo y adquisición de las siguientes competencias clave: Comunicación lingüística. La adquisición de vocabulario técnico relacionado con las TIC es una parte fundamental de la materia. La búsqueda de información de diversa naturaleza (textual, gráfica) en diversas fuentes se favorece también desde esta materia. La publicación y difusión de contenidos supone la utilización de una expresión oral y escrita en múltiples contextos, ayudando así al desarrollo de la competencia lingüística. El continuo trabajo en internet favorece el uso funcional de lenguas extranjeras por parte del alumno, lo cual contribuye a la adquisición de esta competencia. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El desarrollo de algoritmos dentro del ámbito de la programación forma parte del pensamiento lógico presente en la competencia matemática. Asimismo, es objeto de esta competencia el uso de programas específicos en los que se trabaja con fórmulas, gráficos y diagramas. La habilidad para utilizar y manipular herramientas y dispositivos electrónicos son elementos propios de la competencia científica y tecnológica, así como la valoración de los avances, las limitaciones y la influencia de la tecnología en la sociedad. Competencia digital. La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación. Los contenidos de la materia están dirigidos específicamente al desarrollo de esta competencia, principalmente el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet de forma crítica y sistemática. Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, es en esta materia donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas necesarios para su uso posterior. Aprender a aprender. Desde esta materia se favorece el acceso a nuevos conocimientos y capacidades, y la adquisición, el procesamiento y la asimilación de éstos. La materia posibilita a los alumnos la gestión de su propio aprendizaje de forma autónoma y autodisciplinada y la evaluación de su propio trabajo, contribuyendo de esta forma a la adquisición de esta competencia. Competencias sociales y cívicas. El uso de redes sociales y plataformas de trabajo colaborativo preparan a las personas para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional y para resolver conflictos en una sociedad cada vez más globalizada. El respeto a las leyes de propiedad intelectual, la puesta en práctica de actitudes de igualdad y no discriminación y la creación y el uso de una identidad digital adecuada al contexto educativo y profesional contribuyen a la adquisición de esta competencia. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. La contribución de la materia a esta competencia se centra en el fomento de la innovación y la asunción de riesgos, así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos mediante los medios informáticos, cada vez más presentes en la sociedad. El sistema económico actual está marcado por el uso de las TIC y de internet facilitando el uso de éstas la aparición de oportunidades y desafíos que afronta todo emprendedor, sin olvidar posturas éticas que impulsen el comercio justo y las empresas sociales. Conciencia y expresiones culturales. La expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de las TIC está en pleno auge, siendo esta materia un canal adecuado para fomentar que el alumno adquiera esta competencia. El respeto y una actitud abierta a la diversidad de la expresión cultural se potencia mediante esta materia.

## 6.- Distribución de estándares de aprendizaje por unidad didáctica

A continuación aparecen los estándares, instrumentos y competencias que nos hemos propuesto trabajar en cada Unidad Didáctica. Aparecen marcados de color los estándares que se hayan considerado mínimos.

### 6.1.- Programación

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B1.C1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.</b>	Ex	LIN TIC
<b>B1.C2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos</b>	Inf-Tr	TIC
<b>B1.C2.2. Utiliza los elementos de la sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de problemas de mediana complejidad.</b>	Inf-Tr	MAT TIC
<b>B1.C3.1. Elabora programas de mediana complejidad escribiendo el código correspondiente a partir de su flujograma.</b>	Inf-Tr Proy	MAT TIC
<b>B1.C3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.</b>	Inf-Tr Proy	MAT TIC
<b>B1.C4.1. Desarrolla programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación</b>	Inf-Tr Proy	MAT TIC
<b>B1.C4.2. Diseña aplicaciones para su uso en dispositivos móviles.</b>	Inf-Tr Proy	MAT TIC AA
<b>B1.C5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.</b>	Inf-Tr	MAT TIC
<b>B1.C5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.</b>		

### 6.2.- Publicación y difusión de contenidos

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B2.C1.1. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que ésta se basa.</b>	Ex Inf-Tr	LIN TIC CSYC
<b>B2.C1.2. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.</b>	Inf-Tr	LIN MAT TIC CSYC
<b>B2.C2.1. Diseña páginas web con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la</b>	Proy	LIN MAT

accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.		TIC EMPR
<b>B2.C2.2. Crea un espacio web mediante el uso de las herramientas que nos proporciona la web 2.0. para la publicación de contenidos de elaboración propia.</b>	Inf-Tr Proy	LIN MAT TIC
<b>B2.C3.1.</b> Describe las posibilidades de utilización de dispositivos móviles para la realización de trabajos colaborativos en la web.	Ex	LIN MAT TIC
<b>B2.C3.2. Utiliza herramientas proporcionadas por las nuevas tecnologías basadas en la web 2.0. para la realización de trabajos colaborativos.</b>	Inf-Tr Proy	MAT TIC AA
<b>B2.C3.3.</b> Investiga la situación actual y la influencia en la vida cotidiana y en el ámbito profesional de las nuevas tecnologías, describiendo ejemplos.	Inf-Tr	MAT AA CSYC EMPR

### 6.3.- Seguridad

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B3.C1.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados.</b>	Ex Inf-Tr	MAT TIC
<b>B3.C1.2.</b> Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.	Ex Inf-Tr	LIN MAT TIC
<b>B3.C1.3.</b> Valora la importancia de la utilización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad.	Ex Inf-Tr	CSYC CULT
<b>B3.C2.1.</b> Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección frente a ataques externos para una pequeña red considerando tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.	Inf-Tr Proy	MAT TIC
<b>B3.C2.2. Identifica los principales peligros derivados de la navegación por internet y sus consecuencias en el usuario, en el equipo y en los datos.</b>	Ex Inf-Tr	TIC CSYC CULT
<b>B3.C2.3.</b> Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques.	Ex Inf-Tr	TIC
<b>B3.C2.4. Conecta con redes WIFI desde distintos dispositivos de forma segura y desarrolla hábitos de conducta adecuados.</b>	Inf-Tr Proy	TIC CSYC
<b>B3.C2.5. Emplea medidas adecuadas de protección en la navegación por internet tanto en equipos informáticos como en dispositivos móviles.</b>	Inf-Tr	TIC

## **7.- Metodología.**

La metodología tiene como punto de partida los conocimientos previos del alumnado, tanto teóricos como prácticos. Esta actividad debe ser motor de motivación y despertar el mayor interés posible en el alumnado, con propuestas actuales y cercanas a su vida cotidiana. Se pretende que los alumnos usen las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación como herramientas en este proceso. La materia se basa en el trabajo del alumnado con el ordenador y los dispositivos electrónicos móviles, fomentando de esta el desarrollo de capacidades de autoaprendizaje y la puesta en práctica de los contenidos impartidos. El alumnado debe ser el protagonista de su aprendizaje lo que conlleva un alto contenido motivador. La herramienta principal de trabajo es el ordenador, cuyo uso debe estar presente en la materia continuamente. No obstante, no se debe considerar el ordenador como mera herramienta de trabajo, sino como fin en sí mismo de la materia, es decir, el alumno debe conocer la arquitectura del ordenador, sus componentes y las conexiones de éstos. La metodología debe estar orientada al buen uso y manejo de los equipos informáticos. También es objeto de la materia el uso y estudio de dispositivos móviles como instrumentos de trabajo que sustituyen a los ordenadores en la realización de tareas hasta ahora propias de éstos. Otro aspecto importante que se debe favorecer es la instalación y gestión del software y el uso de las conexiones a internet, ya que el alumno lo utilizará tanto en esta materia como en el resto de ámbitos de su vida cotidiana. Cabe destacar que el uso continuado en el aula del trabajo en red y el acceso a plataformas favorecen los aprendizajes colaborativos. Asimismo, interesa especialmente que sean los mismos alumnos y alumnas los que mantengan una actitud ética, transmitiendo conceptos trabajados en esta materia, como la seguridad ante los peligros de la red, el correo masivo, virus, etc.; así como el respeto a la propiedad intelectual y la distinción entre software propietario y de libre distribución y el derecho a la protección de los datos personales.

## **8.- Materiales Didácticos.**

Se utilizarán material en forma de apuntes o textos aportados por el profesor y publicados en la web o el aula virtual. No es necesario un libro de texto como tal. También pueden ser útiles tarjetas programables como la Arduino y miniordenadores como Raspberry Pi.

## 9.- Sistema de calificación, recuperación y promoción.

### 9.1- Sistema de calificación

El curso se divide en tres trimestres o evaluaciones. La forma de obtener **la calificación de cada evaluación** es por medio de una ponderación de tres instrumentos de evaluación básicos: Trabajos (20%), exámenes (40%) y proyectos (40%). En cada evaluación podrá acumularse el porcentaje de un instrumento de evaluación en otro cuando no se haya realizado. Así, por ejemplo, si no se han realizado trabajos/ejercicios cortos se acumulará su correspondiente porcentaje del 20 % al de Proyectos, pasando éste a computar un 60 %. Todos estos instrumentos se calificarán entre 0 y 10. En esta calificación se apreciará hasta un decimal, aunque en la calificación reflejada en el boletín de evaluación se consigne una nota redondeada sin decimales.

Para la obtención de la calificación en la **evaluación ordinaria** de junio se realizará la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las tres evaluaciones con un decimal. A estos efectos, no se considerará la nota consignada en el boletín de evaluación, sino la calificación con un decimal obtenida en cada una de las evaluaciones.

Así pues, la calificación **Final** de la evaluación ordinaria será la resultante de redondear a un número entero la media aritmética de las tres evaluaciones. Se considerará superada la asignatura cuando se obtenga una calificación igual o superior a 5 en la evaluación final ordinaria (junio). En caso contrario, la asignatura se dará por no superada.

**Calificación Extraordinaria.** Los alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria de junio, deberán presentarse a un examen de todo el curso que se realizará en septiembre.

#### Tabla de porcentajes para el cálculo de la calificación:

Utilizaremos la tabla que aparece a continuación para el cálculo de las notas de cada trimestre. Esta nota se obtendrá a partir de los estándares en función del instrumento utilizado para la evaluación de cada uno de ellos.

Instrumentos de evaluación	%
Examen	40 %
Informática - Trabajos	20 %
Proyectos técnicos	40 %

#### Listado de estándares básicos:

## **Estándares que ha de superar el alumno para aprobar**

**B1.C1.1.** Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.

**B1.C2.1.** Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos

**B1.C2.2.** Utiliza los elementos de la sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de problemas de mediana complejidad.

**B1.C3.1.** Elabora programas de mediana complejidad escribiendo el código correspondiente a partir de su flujograma.

**B1.C3.2.** Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.

**B1.C4.1.** Desarrolla programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación

**B1.C5.1.** Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.

**B2.C1.2.** Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.

**B2.C2.2.** Crea un espacio web mediante el uso de las herramientas que nos proporciona la web 2.0. para la publicación de contenidos de elaboración propia.

**B2.C3.2.** Utiliza herramientas proporcionadas por las nuevas tecnologías basadas en la web 2.0. para la realización de trabajos colaborativos.

**B3.C1.1.** Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados.

**B3.C2.2.** Identifica los principales peligros derivados de la navegación por internet y sus consecuencias en el usuario, en el equipo y en los datos.

**B3.C2.4.** Conecta con redes WIFI desde distintos dispositivos de forma segura y desarrolla hábitos de conducta adecuados.

**B3.C2.5.** Emplea medidas adecuadas de protección en la navegación por internet tanto en equipos informáticos como en dispositivos móviles.

## **9.2- Recuperación y Promoción**

La forma de recuperar las evaluaciones suspensas será mediante un examen y/o prueba práctica que recoja los aspectos fundamentales de la evaluación suspensa. En junio se hará una repesca de las evaluaciones suspensas o no recuperadas. Para recuperar la asignatura como materia pendiente, el alumno deberá ponerse en contacto con el profesor de la asignatura o el jefe del departamento y presentarse a un examen en cada una de las tres evaluaciones oficiales del curso. Los exámenes comprenderán los bloques de contenidos previstos para cada uno de los trimestres o evaluaciones y la calificación se obtendrá como la media aritmética de las tres pruebas o evaluaciones. Se informará a las familias del resultado de estas pruebas coincidiendo con las tres evaluaciones ordinarias del curso.



## **11.- Medidas de atención a la diversidad.**

Al ser pocos alumnos de un carácter homogéneo y del bachillerato de ciencias, no está prevista ninguna medida especial de atención a la diversidad. No obstante, al estar todas las actividades y los materiales en el aula virtual se garantiza que el aprendizaje del alumno pueda realizarlo a su ritmo o practicar en casa.



# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**Bachillerato**

**Imagen y sonido**

**2º BACH**



## 1.- Introducción

La materia de Imagen y Sonido es fundamental para la comprensión de la información en la sociedad actual. La evolución constante de las tecnologías de la información y la comunicación conlleva la creación de nuevas estructuras de mensaje de carácter global que incluyan sonido imagen y texto. Por lo tanto el objetivo principal de esta materia es que el alumnado aprenda a elaborar productos audiovisuales a través del conocimiento y experimentación de las técnicas procedimientos y conceptos propios del área de la imagen y el sonido partiendo de un análisis crítico de las distintas manifestaciones audiovisuales a lo largo de la historia y del tratamiento de la información en los distintos medios de comunicación.

Esta materia integra y desarrolla los conocimientos adquiridos en las asignaturas de las distintas modalidades de Bachillerato. Promueve la formación de ciudadanos críticos responsables y autónomos tanto en el análisis de los mensajes como para la utilización responsable de las tecnologías de la información y la comunicación en la elaboración de audiovisuales favoreciendo la adquisición de criterio estético la sensibilidad artística y la capacidad comunicativa. El alumnado debe ser capaz de interactuar con su entorno analizando y entendiendo los constantes y masivos mensajes que en la actualidad se transmiten a través de distintos medios para después poder generar los suyos propios teniendo en cuenta la no discriminación de las personas con discapacidad y la accesibilidad en la elaboración de los documentos.

A través de los contenidos de los bloques 1 (Recursos expresivos utilizados en producciones audiovisuales) 2 (Análisis de situaciones audiovisuales) y 7 (Cualidades técnicas del equipamiento de sonido) el alumnado conocerá y valorará los principios conceptuales de la imagen y el sonido para después a través de los bloques 3 (Elaboración de guiones) 4 (Captación de imágenes fotográficas y de vídeo) 5 (Tratamiento digital de imágenes) 6 (Edición de piezas audiovisuales) y 8 (Diseño de bandas sonoras) ponerlos en práctica en distintos proyectos.

Gracias al estudio y experimentación con los diversos lenguajes y códigos visuales y audiovisuales el estudiante podrá ser capaz de manejar distintas herramientas en diferentes contextos respondiendo a sus necesidades expresivas y comunicativas.

Los contenidos que se desarrollan en los bloques permiten que el alumnado aprenda diferentes recursos no sólo para crear mensajes sino para establecer la organización y configuración de equipamientos técnicos necesarios para la captación la edición y la reproducción de audiovisuales.



## 2.- Objetivos de la Etapa

Aparecen en **negrita** todos aquellos objetivos generales directamente relacionados con nuestra área o materia:

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

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

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

4.-Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

**5.-Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.**

6.-Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

**7.-Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.**

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

**9.-Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad de Bachillerato elegida.**

10.-Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

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

**12.-Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como**



**fuentes de formación y enriquecimiento cultural.**

13.-Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

14.-Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.



### **3.- Contenidos:**

#### **3.1- Bloques de contenido.**

##### **Bloque 1. Bloque 1. Recursos expresivos utilizados en producciones audiovisuales.**

Productos audiovisuales: tipos y códigos expresivos. Características expresivas de la imagen fija y móvil. Cualidades funcionales, semánticas y técnicas. Movimientos de cámara. Encuadre e iluminación

##### **Bloque 2. Bloque 2: Análisis de situaciones audiovisuales.**

El uso del tiempo en los productos audiovisuales. El plano y la secuencia. La narración audiovisual: el montaje. Recorrido histórico del montaje cinematográfico. El montaje como recurso expresivo.

##### **Bloque 3. Bloque 3. Elaboración de guiones audiovisuales.**

Tema y estructura narrativa del guión. El guión literario y fases de producción: idea, documentación, argumento y escaleta. El guión técnico y el story board. Fases de producción audiovisual. El guión audiodescritivo. Proceso creativo del guión en relación con la expresividad de imagen, sonido y música.

##### **Bloque 4. Bloque 4. Captación de imágenes fotográficas y de vídeo.**

El ojo humano y la cámara fotográfica. Partes y usos de los diferentes parámetros de la cámara fotográfica. Elementos de la iluminación y sus valores expresivos. Tipos de fuentes de luz y posicionamiento. Procesos de captación de imágenes fijas y en movimiento. Almacenaje de documentación fotográfica e ideográfica. Tipos de formatos.

##### **Bloque 5. Bloque 5. Tratamiento digital de imágenes.**

La imagen digital: formatos, unidades, tamaño, resolución, modos de color. Programas de edición digital de imágenes fijas. Herramientas y recursos expresivos.

##### **Bloque 6. Bloque 6. Edición de piezas visuales.**

Programas de edición de video. Formatos de almacenaje. Edición de un video. Rótulos, gráficos, transiciones, sonido, subtítulos, audiodescripción y corrección y armonización cromática. Animación. Fases de la producción audiovisual.

##### **Bloque 7. Bloque 7. Cualidades técnicas del equipamiento de sonido y de los proyectos multimedia.**

Analogía entre el oído y la electro-acústica. Historia del registro sonoro. Electro acústica.



Microfonía: tipos y usos. Conexiones. Equipos de registro de entrada, salida y monitoraje. Configuraciones de equipamiento de audio en grabaciones de sonido. Formatos de audio. Programas de edición de audio.

### **Bloque 8. Bloque 8. Diseño de bandas sonoras.**

Elementos de una banda sonora. Valores funcionales, expresivos y comunicativos. La producción sonora. Análisis de la parrilla de radio. Programas de edición de sonido.



### 3.2- Unidades Didácticas.

#### Distribución temporal de las unidades

Establecemos las siguiente secuenciación de Contenidos en términos de Unidades Didácticas:

Unidades	Evaluación	Sesiones
1.-Recursos expresivos utilizados en producciones audiovisuales	1	12
2.-Análisis de situaciones audiovisuales	1	12
3.-Elaboración de guiones audiovisuales.	1	20
4.-Captación de imágenes fotográficas y de vídeo.	2	20
5.-Tratamiento digital de imágenes.	2	12
6.-Edición de piezas visuales	2	12
7.-Cualidades técnicas del equipamiento de sonido y de los proyectos multimedia.	3	16
8.-Diseño de bandas sonoras	3	16





#### 4.- Criterios de Evaluación. Estándares de aprendizaje.

##### Bloque 1. Bloque 1. Recursos expresivos utilizados en producciones audiovisuales.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B1.C1. Analizar críticamente los recursos expresivos utilizados en las producciones audiovisuales, relacionando las características funcionales y tipológicas con la consecución de los objetivos comunicativos.	B1.C1.1. Identifica la tipología, la intencionalidad comunicativa y los códigos expresivos empleados en la realización de distintos productos audiovisuales a partir de su visionado y análisis crítico. (LIN) , (Ex,Proy). B1.C1.2. Reconoce las características expresivas en composiciones fotográficas y productos audiovisuales y sus cualidades plásticas, funcionales, semánticas y técnicas. (LIN,MAT) , (Ex,Proy). B1.C1.3. Valora las consecuencias comunicativas de la utilización formal y expresiva del encuadre, el ángulo de cámara y sus movimientos en la resolución de diversas situaciones audiovisuales. (LIN) , (Ex,Proy).

##### Bloque 2. Bloque 2: Análisis de situaciones audiovisuales.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B2.C1. Analizar situaciones audiovisuales extraídas de productos cinematográficos de diversos géneros, aplicando las técnicas de lenguaje audiovisual y valorando los elementos que garantizan el mantenimiento de la continuidad narrativa y formal en una producción audiovisual.	B2.C1.1. Analiza los elementos teóricos del montaje audiovisual para el análisis de la continuidad del mensaje narrativo de productos fílmicos. (LIN,MAT) , (Ex,Proy). B2.C1.2. Diferencia las aportaciones más significativas producidas en la evolución histórica de las teorías del montaje audiovisual. (LIN) , (Ex). B2.C1.3. Valora las consecuencias de la aplicación de las técnicas de montaje fílmico en el mantenimiento de la continuidad narrativa, perceptiva, formal, de movimiento, de acción y de dirección. (LIN,MAT) , (Ex). B2.C1.4. Justifica las alternativas posibles en el montaje de un producto audiovisual, a partir de la valoración del tratamiento del tiempo, del espacio y de la idea o contenido. (LIN,MAT) , (Ex).

##### Bloque 3. Bloque 3. Elaboración de guiones audiovisuales.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
-------------------------	---------------------------



<p>B3.C1. Elabora guiones para una producción audiovisual aplicando una estructura narrativa coherente con las posibilidades expresivas de la imagen, el sonido y la música.</p>	<p>B3.C1.1. Valora la importancia de la función expresiva de la imagen, el sonido y la música en el proceso de creación de guiones para producciones audiovisuales. (LIN,MAT) , (Proy). B3.C1.2. Elabora la estructura narrativa y de un guión para una producción audiovisual de ficción, a partir del análisis de una idea o proyectos previos. (LIN,MAT) , (Proy). B3.C1.3. Construye el guión literario de una determinada secuencia siguiendo las fases estandarizadas en las producciones audiovisuales: determinación de la idea, documentación, argumento y escaleta. (LIN,MAT) , (Ex,Proy). B3.C1.4. Realiza el guión técnico y el storyboard de una secuencia dramática previa. (LIN,MAT) , (Inf-Tr). B3.C1.5. Relaciona los procesos y fases de una producción audiovisual con las funciones del personal técnico y artístico que interviene en la misma. (LIN,MAT) , (Ex). B3.C1.6. Identificar las diferencias y semejanzas en la construcción de guiones audiovisuales y guiones de audiodescripción. (LIN,MAT) , (Ex).</p>
--	---

#### Bloque 4. Bloque 4. Captación de imágenes fotográficas y de vídeo.

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>B4.C1. Grabar piezas audiovisuales aplicando técnicas de captación de imágenes fotográficas y de vídeo, reforzando su expresividad mediante los recursos y medios técnicos del lenguaje audiovisual.</p>	<p>B4.C1.1. Compara el proceso de captación de imágenes del ojo humano con la aplicación transferida a los sistemas de captación y reproducción visual. (LIN,MAT) , (Ex). B4.C1.2. Justifica el efecto de la iluminación de las secuencias a captar por los sistemas técnicos audiovisuales. (LIN,MAT) , (Ex,Proy). B4.C1.3. Construye la composición estética y narrativa de las imágenes fotográficas y de vídeo a capturar, necesarias para la elaboración de piezas o secuencias audiovisuales sencillas. (LIN,MAT) , (Proy). B4.C1.4. Dispone la iluminación necesaria para adecuar las condiciones lumínicas de la escena a los dispositivos de captura fotográfica o de vídeo y a las intenciones expresivas. (MAT) , (Proy). B4.C1.5. Registra con la cámara de vídeo y fotográfica las tomas, planos y secuencias introduciendo los ajustes necesarios de temperatura de color, exposición, resolución, sonido y los</p>



	metadatos con la información necesaria para su identificación. (MAT) , (Proy).
--	--

### Bloque 5. Bloque 5. Tratamiento digital de imágenes.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B5.C1. Realizar el tratamiento digital de imágenes empleando técnicas de generación, procesamiento y retoque de imagen fija.	B5.C1.1. Corrige anomalías de las imágenes fijas captadas, realizando los ajustes necesarios y adaptando el resultado a las características del medio o soporte final de las imágenes. (MAT) , (Inf-Tr). B5.C1.2. Elabora la imagen final del proyecto mediante la aplicación de transformaciones y efectos necesarios, empleando técnicas y herramientas específicas de edición. (MAT) , (Inf-Tr). B5.C1.3. Elige de manera apropiada el tipo de formato de archivo de imágenes fijas, así como distintas alternativas de almacenaje de datos. (MAT) , (Inf-Tr).

### Bloque 6. Bloque 6. Edición de piezas visuales.

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje
B6.C1. Editar piezas audiovisuales aplicando técnicas y herramientas de programas de tratamiento de vídeo, relacionando sus posibilidades de articulación y combinación según los tipos de destinatarios.	B6.C1.1. Relaciona las especificaciones técnicas y las cualidades operativas del equipamiento de postproducción con las diversas metodologías de montaje y edición en proyectos de cine, vídeo y televisión. (LIN,MAT) , (Ex). B6.C1.2. Configura el proyecto de edición de gráficos e imágenes fijas o de edición, considerando el formato adecuado al material original y a la difusión final que se pretende en el proyecto. (MAT) , (Proy). B6.C1.3. Edita las piezas de vídeo, las fotografías, los gráficos, los rótulos y los elementos sonoros en la línea de tiempo del programa de edición, realizando transiciones entre los planos, elaborando subtítulos, armonizando el tono y sincronizando la duración de la imagen con el audio. (MAT) , (Inf-Tr). B6.C1.4. Exporta la pieza visual de edición a un archivo con el formato necesario para su posterior reproducción. (MAT,TIC) , (Inf-Tr). B6.C1.5. Reconoce las prestaciones técnicas y operativas de las aplicaciones de tratamiento de imágenes, animación 2D, edición de vídeo y autoría. (MAT,TIC) , (Inf-Tr).



	B6.C1.6. Analiza y valora los productos de audiodescripción y subtitulación de obras audiovisuales y multimedia para la atención a la discapacidad visual y auditiva. (LIN,MAT) , (Inf-Tr).
--	---

### **Bloque 7. Bloque 7. Cualidades técnicas del equipamiento de sonido y de los proyectos multimedia.**

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
B7.C1. Reconocer las cualidades técnicas del equipamiento de sonido idóneo en programas de radio, grabaciones musicales, y proyectos audiovisuales, justificando sus características funcionales y operativas.	B7.C1.1. Analiza el proceso de captación del oído humano y la percepción de las frecuencias audibles. (LIN) , (Ex). B7.C1.2. Identifica los hitos más importantes producidos en la evolución histórica del registro sonoro. (LIN) , (Ex). B7.C1.3. Reconoce las aportaciones tecnológicas y expresivas que el sonido aportó en el proceso de transformación del cine mudo al cine sonoro. (LIN,MAT) , (Ex). B7.C1.4. Reconoce los sistemas de captación y registro sonoro empleados en la producción de audiovisuales y radio. (MAT) , (Ex). B7.C1.5. Identifica las prestaciones técnicas de los diversos micrófonos y accesorios necesarios en proyectos audiovisuales y de espectáculos. (MAT) , (Ex). B7.C1.6. Describe las prestaciones de líneas de audio con diferentes tipos de cables y conectores, en función de los requisitos de micrófonos, equipos reproductores, equipos informáticos, y equipos de grabación y registro de audio que se van a emplear en proyectos audiovisuales. (MAT) , (Ex,Inf-Tr). B7.C1.7. Analiza las especificaciones técnicas y las cualidades operativas de diversas configuraciones de equipamiento de audio en grabaciones en estudio de música, doblaje y efectos sonoros. (MAT) , (Inf-Tr).
B7.C2. Reconocer las prestaciones del equipamiento técnico en proyectos multimedia, identificando sus especificaciones y justificando sus aptitudes en relación con los requerimientos del medio y las necesidades de los proyectos.	B7.C2.1. Identifica las prestaciones del equipamiento informático en proyectos multimedia. (TIC) , (Ex,Inf-Tr). B7.C2.2. Reconoce las prestaciones técnicas y operativas de las aplicaciones de tratamiento de imágenes, animación 2D, edición de vídeo y autoría. (TIC) , (Ex,Inf-Tr). B7.C2.3. Justifica la utilización de determinados formatos de archivo de imagen, audio y vídeo para



	<p>cámaras fotográficas, escáneres, micrófonos, líneas de audio y reproductores de vídeo, adecuados a los proyectos multimedia. (TIC) , (Ex).</p> <p>B7.C2.4. Valora las necesidades de usuarios con diferentes grados de accesibilidad y las exigencias técnicas de los diversos medios de explotación y las opciones de salida de las aplicaciones multimedia. (TIC) , (Ex).</p>
--	--

### Bloque 8. Bloque 8. Diseño de bandas sonoras.

<b>Criterios de Evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<p>B8.C1. Integrar el sonido e imagen en un producto multimedia, audiovisual o programa de radio, aplicando los recursos expresivos del lenguaje sonoro.</p>	<p>B8.C1.1. Especifica el valor funcional, expresivo y comunicativo de los recursos sonoros empleados en la construcción de la banda sonora de una producción audiovisual o radiofónica. (LIN,MAT) , (Ex).</p> <p>B8.C1.2. Diferencia las características estructurales, expresivas y funcionales de los géneros radiofónicos, a partir del análisis de las parrillas de programación de distintas emisoras de radio. (LIN,MAT) , (Ex).</p> <p>B8.C1.3. Elabora mediante aplicaciones digitales la banda sonora de un producto audiovisual, dando respuesta a sus requisitos comunicativos. (MAT,TIC) , (Proy).</p>



## 5.- Competencias

Esta asignatura por su carácter teórico-práctico e integrador y con aplicación directa de sus contenidos permite el desarrollo de todas las competencias clave.

**Conciencia y expresiones culturales.** El desarrollo de esta competencia está directamente relacionado con la materia de Imagen y Sonido ya que integra actividades y procesos creativos que permiten profundizar en los aspectos estéticos y culturales del panorama artístico actual favoreciéndose de esta manera la sensibilidad artística y la alfabetización estética. A través de la identificación y experimentación con los elementos expresivos de diversas herramientas y técnicas el alumnado podrá tomar conciencia de sus propias necesidades creativas y artísticas favoreciendo la creación de un lenguaje personal.

**Comunicación lingüística.** La materia de Imagen y Sonido conlleva el aprendizaje de un sistema comunicativo propio a través de diferentes códigos por lo que el alumnado desarrolla la capacidad de interpretar el mundo desde distintos puntos de vista así como expresar sus propias valoraciones. Los alumnos tendrán que explicar argumentar y exponer sus propios proyectos tanto de forma oral como escrita al mismo tiempo que aprenden un amplio vocabulario específico de la materia desarrollando así la comunicación lingüística.

**Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** La adquisición de la competencia matemática se produce a través de la aplicación del razonamiento matemático y del pensamiento lógico y espacial para explicar y describir la realidad a través del lenguaje simbólico. La utilización de procedimientos relacionados con el método científico como la observación la experimentación y el descubrimiento y la reflexión posterior potencia el pensamiento crítico.

**Competencia digital.** No podemos olvidar que los nuevos soportes de información y comunicación se articulan en una altísima medida sobre la imagen y el sonido y además tratan de generar experiencias estéticas en quienes los utilizan. Por otro lado la misma producción audiovisual cuenta cada vez más con un soporte tecnológico donde la competencia artística y la digital se encuentran enlazadas ineludiblemente. Proporciona destrezas en el uso de aplicaciones o programas informáticos para la creación o manipulación de imágenes y documentos audiovisuales mostrándoles un panorama creativo más cercano y actual así como su importancia en la configuración de equipos técnicos.

**Aprender a aprender.** Se potenciará a través de la investigación experimentación y aplicación práctica de los contenidos por parte del alumnado integrando una búsqueda personal de sus propias formas de expresión en el proceso creativo participando de forma autónoma en la resolución de problemas y organizando su propio aprendizaje a través de la gestión del tiempo y la información. El alumnado desarrollará la capacidad de superar los obstáculos con el fin de culminar el aprendizaje con éxito fomentando la motivación la confianza en uno mismo y aplicando lo aprendido a diversos contextos lo que conlleva ser capaz de autoevaluarse tomar responsabilidad y compromiso personal aceptar errores y aprender de sí mismo y de los demás.



Competencias sociales y cívicas. A través del trabajo en equipo se suscitarán actitudes de respeto tolerancia cooperación flexibilidad y se favorecerá la adquisición de habilidades sociales teniendo en cuenta que la materia de Imagen y Sonido debe promover que todos los documentos audiovisuales sean accesibles para cualquier persona. El trabajo con herramientas propias del lenguaje audiovisual proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Un proyecto creativo requiere planificar gestionar y tomar decisiones; por ello los contenidos de la materia promueven la iniciativa la innovación la autonomía y la independencia como factores que contribuyen al aprendizaje eficaz y al desarrollo personal del alumnado. Igualmente se fomenta la habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa y asumir responsabilidades; potenciando la capacidad de pensar de forma creativa el pensamiento crítico y el sentido de la responsabilidad.



## 6.- Distribución de estándares de aprendizaje por unidad didáctica

A continuación aparecen los estándares, instrumentos y competencias que nos hemos propuesto trabajar en cada Unidad Didáctica. Aparecen marcados de color los estándares que se hayan considerado mínimos.

### 6.1.- Recursos expresivos utilizados en producciones audiovisuales

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B1.C1.1. Identifica la tipología, la intencionalidad comunicativa y los códigos expresivos empleados en la realización de distintos productos audiovisuales a partir de su visionado y análisis crítico.</b>	Ex Proy	LIN
<b>B1.C1.2. Reconoce las características expresivas en composiciones fotográficas y productos audiovisuales y sus cualidades plásticas, funcionales, semánticas y técnicas.</b>	Ex Proy	LIN MAT
<b>B1.C1.3. Valora las consecuencias comunicativas de la utilización formal y expresiva del encuadre, el ángulo de cámara y sus movimientos en la resolución de diversas situaciones audiovisuales.</b>	Ex Proy	LIN

### 6.2.- Análisis de situaciones audiovisuales

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B2.C1.1. Analiza los elementos teóricos del montaje audiovisual para el análisis de la continuidad del mensaje narrativo de productos fílmicos.</b>	Ex Proy	LIN MAT
<b>B2.C1.2. Diferencia las aportaciones más significativas producidas en la evolución histórica de las teorías del montaje audiovisual.</b>	Ex	LIN
<b>B2.C1.3. Valora las consecuencias de la aplicación de las técnicas de montaje fílmico en el mantenimiento de la continuidad narrativa, perceptiva, formal, de movimiento, de acción y de dirección.</b>	Ex	LIN MAT
<b>B2.C1.4. Justifica las alternativas posibles en el montaje de un producto audiovisual, a partir de la valoración del tratamiento del tiempo, del espacio y de la idea o contenido.</b>	Ex	LIN MAT

### 6.3.- Elaboración de guiones audiovisuales.





Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B3.C1.1. Valora la importancia de la función expresiva de la imagen, el sonido y la música en el proceso de creación de guiones para producciones audiovisuales.</b>	Proy	LIN MAT
<b>B3.C1.2. Elabora la estructura narrativa y de un guión para una producción audiovisual de ficción, a partir del análisis de una idea o proyectos previos.</b>	Proy	LIN MAT
<b>B3.C1.3. Construye el guión literario de una determinada secuencia siguiendo las fases estandarizadas en las producciones audiovisuales: determinación de la idea, documentación, argumento y escaleta.</b>	Ex Proy	LIN MAT
<b>B3.C1.4. Realiza el guión técnico y el storyboard de una secuencia dramática previa.</b>	Inf-Tr	LIN MAT
<b>B3.C1.5. Relaciona los procesos y fases de una producción audiovisual con las funciones del personal técnico y artístico que interviene en la misma.</b>	Ex	LIN MAT
<b>B3.C1.6. Identificar las diferencias y semejanzas en la construcción de guiones audiovisuales y guiones de audiodescripción.</b>	Ex	LIN MAT

#### 6.4.- Captación de imágenes fotográficas y de vídeo.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B4.C1.1. Compara el proceso de captación de imágenes del ojo humano con la aplicación transferida a los sistemas de captación y reproducción visual.</b>	Ex	LIN MAT
<b>B4.C1.2. Justifica el efecto de la iluminación de las secuencias a captar por los sistemas técnicos audiovisuales.</b>	Ex Proy	LIN MAT
<b>B4.C1.3. Construye la composición estética y narrativa de las imágenes fotográficas y de vídeo a capturar, necesarias para la elaboración de piezas o secuencias audiovisuales sencillas.</b>	Proy	LIN MAT
<b>B4.C1.4. Dispone la iluminación necesaria para adecuar las condiciones lumínicas de la escena a los dispositivos de captura fotográfica o de vídeo y a las intenciones expresivas.</b>	Proy	MAT
<b>B4.C1.5. Registra con la cámara de vídeo y fotográfica las</b>	Proy	MAT



tomas, planos y secuencias introduciendo los ajustes necesarios de temperatura de color, exposición, resolución, sonido y los metadatos con la información necesaria para su identificación.		
--	--	--

## 6.5.- Tratamiento digital de imágenes.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B5.C1.1.</b> Corrige anomalías de las imágenes fijas captadas, realizando los ajustes necesarios y adaptando el resultado a las características del medio o soporte final de las imágenes.	Inf-Tr	MAT
<b>B5.C1.2.</b> Elabora la imagen final del proyecto mediante la aplicación de transformaciones y efectos necesarios, empleando técnicas y herramientas específicas de edición.	Inf-Tr	MAT
<b>B5.C1.3.</b> Elige de manera apropiada el tipo de formato de archivo de imágenes fijas, así como distintas alternativas de almacenaje de datos.	Inf-Tr	MAT

## 6.6.- Edición de piezas visuales

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B6.C1.1. Relaciona las especificaciones técnicas y las cualidades operativas del equipamiento de postproducción con las diversas metodologías de montaje y edición en proyectos de cine, vídeo y televisión.</b>	Ex	LIN MAT
<b>B6.C1.2.</b> Configura el proyecto de edición de gráficos e imágenes fijas o de edición, considerando el formato adecuado al material original y a la difusión final que se pretende en el proyecto.	Proy	MAT
<b>B6.C1.3. Edita las piezas de vídeo, las fotografías, los gráficos, los rótulos y los elementos sonoros en la línea de tiempo del programa de edición, realizando transiciones entre los planos, elaborando subtítulos, armonizando el tono y sincronizando la duración de la imagen con el audio.</b>	Inf-Tr	MAT
<b>B6.C1.4. Exporta la pieza visual de edición a un archivo con el formato necesario para su posterior reproducción.</b>	Inf-Tr	MAT TIC
<b>B6.C1.5.</b> Reconoce las prestaciones técnicas y operativas	Inf-Tr	MAT



de las aplicaciones de tratamiento de imágenes, animación 2D, edición de vídeo y autoría.		TIC
<b>B6.C1.6.</b> Analiza y valora los productos de audiodescripción y subtitulación de obras audiovisuales y multimedia para la atención a la discapacidad visual y auditiva.	Inf-Tr	LIN MAT

### 6.7.- Cualidades técnicas del equipamiento de sonido y de los proyectos multimedia.

Estándares de la unidad	Instrumentos	Competencias
<b>B7.C1.1.</b> Analiza el proceso de captación del oído humano y la percepción de las frecuencias audibles.	Ex	LIN
<b>B7.C1.2.</b> Identifica los hitos más importantes producidos en la evolución histórica del registro sonoro.	Ex	LIN
<b>B7.C1.3.</b> Reconoce las aportaciones tecnológicas y expresivas que el sonido aportó en el proceso de transformación del cine mudo al cine sonoro.	Ex	LIN MAT
<b>B7.C1.4.</b> Reconoce los sistemas de captación y registro sonoro empleados en la producción de audiovisuales y radio.	Ex	MAT
<b>B7.C1.5.</b> Identifica las prestaciones técnicas de los diversos micrófonos y accesorios necesarios en proyectos audiovisuales y de espectáculos.	Ex	MAT
<b>B7.C1.6.</b> Describe las prestaciones de líneas de audio con diferentes tipos de cables y conectores, en función de los requisitos de micrófonos, equipos reproductores, equipos informáticos, y equipos de grabación y registro de audio que se van a emplear en proyectos audiovisuales.	Ex Inf-Tr	MAT
<b>B7.C1.7.</b> Analiza las especificaciones técnicas y las cualidades operativas de diversas configuraciones de equipamiento de audio en grabaciones en estudio de música, doblaje y efectos sonoros.	Inf-Tr	MAT
<b>B7.C2.1.</b> Identifica las prestaciones del equipamiento informático en proyectos multimedia.	Ex Inf-Tr	TIC
<b>B7.C2.2.</b> Reconoce las prestaciones técnicas y operativas de las aplicaciones de tratamiento de imágenes, animación 2D, edición de vídeo y autoría.	Ex Inf-Tr	TIC
<b>B7.C2.3.</b> Justifica la utilización de determinados formatos de archivo de imagen, audio y vídeo para cámaras fotográficas, escáneres, micrófonos, líneas de audio y reproductores de vídeo, adecuados a los	Ex	TIC



<b>proyectos multimedia.</b>		
<b>B7.C2.4.</b> Valora las necesidades de usuarios con diferentes grados de accesibilidad y las exigencias técnicas de los diversos medios de explotación y las opciones de salida de las aplicaciones multimedia.	Ex	TIC

## 6.8.- Diseño de bandas sonoras

<b>Estándares de la unidad</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Competencias</b>
<b>B8.C1.1.</b> Especifica el valor funcional, expresivo y comunicativo de los recursos sonoros empleados en la construcción de la banda sonora de una producción audiovisual o radiofónica.	Ex	LIN MAT
<b>B8.C1.2.</b> Diferencia las características estructurales, expresivas y funcionales de los géneros radiofónicos, a partir del análisis de las parrillas de programación de distintas emisoras de radio.	Ex	LIN MAT
<b>B8.C1.3. Elabora mediante aplicaciones digitales la banda sonora de un producto audiovisual, dando respuesta a sus requisitos comunicativos.</b>	Proy	MAT TIC



## 7.- Metodología.

La labor principal del docente especialista en la materia de Imagen y Sonido es facilitar las herramientas para la creación de proyectos audiovisuales proporcionando información y experiencias que contribuyan a desarrollar las capacidades creativas y técnicas al mismo tiempo que estimula y motiva al alumnado para que construya su propia forma de expresión. Esta materia por lo tanto se debe impartir desde un enfoque principalmente práctico.

Los contenidos de la materia distribuidos en diferentes bloques no se ven como algo rígido e inamovible sino como contenidos flexibles y complementarios unos de otros que dan un sentido completo al lenguaje audiovisual aplicado en la elaboración de proyectos individuales o en grupo. Partiendo de la cercanía e interés que el alumnado muestra hacia las nuevas tecnologías de la información y la comunicación es fundamental ofrecerle la posibilidad de experimentar con diferentes programas y aplicaciones digitales que le permitan conocer los recursos que ofrecen dentro de la creación comunicación y expresión artísticas y promover un uso responsable y educativo.

La utilización de las nuevas tecnologías como metodología nos permite profundizar e indagar en el espacio expositivo que ofrece internet así como en las fuentes informativas y aplicaciones artísticas que alberga. Se recurre a las nuevas tecnologías para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos a través de documentación audiovisual. Esto conlleva la necesidad de utilizar ordenadores dispositivos electrónicos y otros equipamientos técnicos en el aula que favorezcan el desarrollo de estos contenidos fundamentales.

## 8.- Sistema de calificación, recuperación y promoción.

### 8.1- Sistema de calificación

Cada evaluación constará de :

- Trabajos de carácter práctico: 80%
- Examen: 20 %

Se ponderará el peso de cada trabajo y cada examen, si hubiera varios, de acuerdo a la dificultad y extensión de los mismos.

La calificación final de junio será la media de la de las tres evaluaciones.

Es necesario obtener al menos un 3,5 para hacer media.

La calificación en septiembre vendrá dada por la realización de un examen que puede contener una parte práctica y otra escrita.

#### Listado de estándares básicos:

##### **Estándares que ha de superar el alumno para aprobar**

**B1.C1.1.** Identifica la tipología, la intencionalidad comunicativa y los códigos expresivos empleados en la realización de distintos productos audiovisuales a partir de su visionado y análisis crítico.

**B1.C1.2.** Reconoce las características expresivas en composiciones fotográficas y productos audiovisuales y sus cualidades plásticas, funcionales, semánticas y técnicas.

**B2.C1.1.** Analiza los elementos teóricos del montaje audiovisual para el análisis de la continuidad del mensaje narrativo de productos fílmicos.

**B3.C1.1.** Valora la importancia de la función expresiva de la imagen, el sonido y la música en el proceso de creación de guiones para producciones audiovisuales.

**B3.C1.2.** Elabora la estructura narrativa y de un guión para una producción audiovisual de ficción, a partir del análisis de una idea o proyectos previos.

**B3.C1.3.** Construye el guión literario de una determinada secuencia siguiendo las fases estandarizadas en las producciones audiovisuales: determinación de la idea, documentación, argumento y escaleta.

**B3.C1.4.** Realiza el guión técnico y el storyboard de una secuencia dramática previa.

**B4.C1.1.** Compara el proceso de captación de imágenes del ojo humano con la aplicación transferida a los sistemas de captación y reproducción visual.

**B4.C1.3.** Construye la composición estética y narrativa de las imágenes fotográficas y de vídeo a capturar, necesarias para la elaboración de piezas o secuencias audiovisuales sencillas.

**B4.C1.4.** Dispone la iluminación necesaria para adecuar las condiciones lumínicas de la escena a los dispositivos de captura fotográfica o de vídeo y a las intenciones expresivas.

**B6.C1.1.** Relaciona las especificaciones técnicas y las cualidades operativas del equipamiento de postproducción con las diversas metodologías de montaje y edición en proyectos de cine, vídeo y televisión.

**B6.C1.3.** Edita las piezas de vídeo, las fotografías, los gráficos, los rótulos y los

elementos sonoros en la línea de tiempo del programa de edición, realizando transiciones entre los planos, elaborando subtítulos, armonizando el tono y sincronizando la duración de la imagen con el audio.

**B6.C1.4.** Exporta la pieza visual de edición a un archivo con el formato necesario para su posterior reproducción.

**B7.C1.1.** Analiza el proceso de captación del oído humano y la percepción de las frecuencias audibles.

**B7.C1.2.** Identifica los hitos más importantes producidos en la evolución histórica del registro sonoro.

**B7.C1.5.** Identifica las prestaciones técnicas de los diversos micrófonos y accesorios necesarios en proyectos audiovisuales y de espectáculos.

**B7.C2.1.** Identifica las prestaciones del equipamiento informático en proyectos multimedia.

**B7.C2.3.** Justifica la utilización de determinados formatos de archivo de imagen, audio y vídeo para cámaras fotográficas, escáneres, micrófonos, líneas de audio y reproductores de vídeo, adecuados a los proyectos multimedia.

**B8.C1.3.** Elabora mediante aplicaciones digitales la banda sonora de un producto audiovisual, dando respuesta a sus requisitos comunicativos.

## 8.2- Recuperación y Promoción

La recuperación de evaluaciones suspensa requerirá:-la presentación de trabajos pendientes o calificados negativamente.- La realización de un examen de recuperación, único por evaluación. En junio se realizará un examen especial para poder recuperar la primera y segunda evaluaciones.

**DEPARTAMENTO: TECNOLOGÍA  
PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO “CIENCIAS APLICADAS II” DE 2º F.P. BÁSICA  
CURSO: 2017 /2018**

<b>COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO IMPLICADOS</b>	
<b>PROFESORES</b>	<b>GRUPOS</b>
Jesús Gil Zamora	2ºFPB - Carpintería

## **1. INTRODUCCIÓN.**

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

El tipo de alumno que estudia FP Básica es, generalmente, alumnado que ha tenido dificultades en la ESO y que por motivos de edad y/o falta de titulación, no puede acceder a un ciclo de Grado Medio de FP. Un porcentaje importante presenta, además de problemas de índole académica, falta de motivación y problemas de conducta y disciplina. Es por ello muy importante tener en cuenta estas premisas a la hora de adaptar esta programación a la situación real que nos podemos encontrar en nuestro grupo-clase. Debemos evitar en la medida de lo posible las clases magistrales para dirigirnos hacia una metodología más activa por parte del alumno, introduciendo cada vez más el uso de las tecnologías de la información en la práctica docente como una forma de vincular y fidelizar al alumnado, ya que otro gran problema es su elevada tasa de absentismo.

Al ser los resultados de aprendizaje los mismos en ambos ciclos de FP Básica, en el módulo de Ciencias Aplicadas II, el profesor únicamente deberá contextualizarlos dentro de cada ciclo, adaptándolos a las especificidades propias de cada uno.

## **2. OBJETIVOS GENERALES DE 2º DE F. P. BÁSICA.**

El objetivo de estas enseñanzas es proporcionar al alumnado las competencias profesionales propias del título, facilitando su inserción laboral en una actividad profesional de manera cualificada, además de proporcionar y reforzar las competencias que permitan el desarrollo personal y social del alumnado.

### **2.1. Objetivos del módulo “Ciencias Aplicadas II”**

La enseñanza de las Ciencias Aplicadas II, tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.



2. Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
3. Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
4. Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
5. Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
6. Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
7. Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
8. Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
9. Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
10. Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
11. Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
12. Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
13. Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

### **3. SECUENCIACIÓN POR MATERIAS DEL MÓDULO DE 2º DE F. P. BÁSICA: “CIENCIAS APLICADAS II”**

#### **3.1. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN DE “Matemáticas Aplicadas al Contexto Personal y de Aprendizaje de un Campo Profesional”.**

##### **3.1.1. Contenidos**

**TEMA 1. EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y POLINOMIOS.** Monomios y polinomios. Operaciones. Identidades notables. Valor numérico.

**TEMA 2. ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.** Resolución de ecuaciones (1º y 2º grado) y sistemas lineales. Métodos de resolución de sistemas. Problemas.

**TEMA 3. TABLAS Y GRÁFICAS.** Sistema de ejes coordenados. Relación entre magnitudes y su representación gráfica. Tablas y gráficas.

**TEMA 4. FUNCIONES Y CONCEPTOS BÁSICOS.** Concepto de función. Características de funciones. Tipos de funciones: lineales, afines, cuadráticas, exponenciales y de proporcionalidad inversa.

**TEMA 5. ESTADÍSTICA.** Tablas, gráficos y parámetros estadísticos (centralización y dispersión).

**TEMA 6. PROBABILIDAD.** Experimentos aleatorios. Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace. Experimentos compuestos.

**TEMA 7. GEOMETRÍA EN EL PLANO.** Puntos, rectas y planos. Ángulos: clasificación. Sistema sexagesimal. La circunferencia y sus ángulos.

**TEMA 8. FIGURAS GEOMÉTRICAS EN EL PLANO.** Polígonos y círculos. Triángulos y cuadriláteros.

**TEMA 9. PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS PLANAS.** Concepto de perímetro y áreas de figuras planas. Teorema de Pitágoras y sus aplicaciones. Polígonos regulares: perímetros y áreas. Figuras circulares.

**TEMA 10. SEMEJANZA. TEOREMA DE TALES.** Figuras semejantes. Teorema de Tales. Semejanza de triángulos. Áreas y volúmenes de figuras semejantes.

**TEMA 11. CUERPOS GEOMÉTRICOS EN EL ESPACIO.** Cuerpos geométricos: poliedros. Poliedros regulares: área y volumen. Poliedros irregulares. Cuerpos de revolución.

**TEMA 12. TIC.** Calculadora Científica. Hojas de Cálculo. Geogebra. *Este tema se verá de forma transversal en todos los anteriores.*

### 3.1.2. Temporalización.

RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS		TEMPORALIZACIÓN	
Nº UD. DIDÁCTICA	TÍTULO	Nº DE SEMANAS	EVALUACIÓN
1	Expresiones algebraicas y Polinomios.	3	1ª
2	Ecuaciones y sistema de ecuaciones lineales.	4	1ª-2ª
3	Tablas y gráficas.	2	1ª
4	Funciones. Conceptos básicos	2	3ª
5	Estadística.	2	1ª
6	Probabilidad.	3	1ª
7	Geometría del plano.	2	2ª
8	Figuras geométricas en el plano.	2	2ª
9	Perímetros y áreas de figuras geométricas	3	2ª
10	Semejanza. Teorema de Tales.	2	2ª
11	Cuerpos geométricos en el espacio.	2	3ª

### 3.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN DE “Ciencias Aplicadas al Contexto Personal y de Aprendizaje de un Campo Profesional”.

#### 3.2.1. Contenidos

**TEMA 1. MÉTODO CIENTÍFICO.** Concepto de método científico: observación, experimentación. Formulación y comprobación de hipótesis. Análisis y obtención de conclusiones.

**TEMA 2. EL LABORATORIO.** Materiales del laboratorio. Normas de trabajo. La medida. Medición de magnitudes fundamentales y derivadas. El informe del laboratorio.

**TEMA 3. CAMBIOS EN EL RELIEVE Y EL PAISAJE DE LA TIERRA.** Paisaje y relieve. Meteorización. Procesos geológicos externos. Acción de agentes geológicos externos. Las rocas sedimentarias.

**TEMA 4. LA ATMÓSFERA Y LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.** Aire y atmósfera. Contaminación atmosférica y agentes contaminantes. Consecuencias de la contaminación. Medidas para reducir la contaminación atmosférica.

**TEMA 5. LA HIDROSFERA Y SU CONTAMINACIÓN.** El agua y la hidrosfera. La contaminación del agua. y agentes contaminantes. Medidas y consecuencias de la contaminación. La gestión del agua urbana: buenas prácticas.

**TEMA 6. EL EQUILIBRIO MEDIOAMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE.** Recursos naturales y desarrollo sostenible. Problemas ambientales. El consumo y sus consecuencias: gestión de residuos. Buenas prácticas medioambientales. Convenios internacionales sobre medio ambiente.

**TEMA 7. LA ENERGÍA NUCLEAR.** Origen y desarrollo de la energía nuclear. Procesos para la obtención de energía nuclear (fisión y fusión). Las centrales nucleares. Efectos de la energía nuclear (ventajas e inconvenientes). Residuos nucleares.

**TEMA 8. EL MOVIMIENTO.** Concepto de movimiento. Tipos de movimiento: MRU y MRUA. Caída libre de cuerpos, lanzamiento vertical y movimiento circular.

**TEMA 9. LAS FUERZAS.** Concepto de fuerza. Efecto y medida de las fuerzas. Composición de fuerzas. Leyes de Newton.

**TEMA 10. ENERGÍA ELÉCTRICA.** La corriente eléctrica. Circuitos eléctricos. Transporte y distribución de la energía eléctrica: las centrales eléctricas. Ahorro energético.

**TEMA 11. REACCIONES QUÍMICAS.** Cambios físicos y químicos. Reacciones y ecuaciones químicas. Reacciones y energía. Velocidad de las reacciones. Tipos de reacciones.

**TEMA 12. LA QUÍMICA DE LA VIDA COTIDIANA.** Reacciones químicas en la vida cotidiana. La química en la industria: agricultura y ganadería. Tecnologías de los alimentos. Los polímeros. Industria textil y cosmética. Química y salud. Reciclaje.

### 3.2.2. Temporalización.

RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS		TEMPORALIZACIÓN	
Nº UD. DIDÁCTICA	TÍTULO	Nº DE SEMANAS	EVALUACIÓN
1	Método científico.	2	1ª
2	El laboratorio.	1	1ª
3	Cambios en el relieve y el paisaje de la Tierra	2	1ª
4	La atmósfera y su contaminación.	2	1ª
5	La hidrosfera y su contaminación	2	1ª
6	Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible.	2	1ª

7	La energía nuclear	3	1 <sup>a</sup> - 2 <sup>a</sup>
8	El movimiento	3	2 <sup>a</sup>
9	Las fuerzas.	3	2 <sup>a</sup>
10	Energía eléctrica.	3	2 <sup>a</sup>
11	Reacciones químicas	2	3 <sup>a</sup>
12	La química de la vida cotidiana.	2	3 <sup>a</sup>

### 3.3. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

#### 3.3.1. CIENCIAS APLICADAS II (2º F.P. BÁSICA)

**1. Resuelve situaciones cotidianas aplicando los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas y valorando la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado identidades notables en las operaciones con polinomios
- b) Se han obtenido valores numéricos a partir de una expresión algebraica.
- a) Se han resuelto ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.
- b) Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- c) Se ha valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.

**2. Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.
- b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.
- c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.
- d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución.
- e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.
- f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.

**3. Realiza medidas directas e indirectas de figuras geométricas presentes en contextos reales, utilizando los instrumentos, las fórmulas y las técnicas necesarias.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medida.
- b) Se han utilizado distintas estrategias ( semejanzas, descomposición en

figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.

- c) Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y se han asignado las unidades correctas.
- d) Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.
- e) Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras.

#### **4. Interpreta graficas de dos magnitudes calculando los parámetros significativos de las mismas y relacionándolo con funciones matemáticas elementales y los principales valores estadísticos.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.
- a) Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación.
- b) Se ha representado gráficamente la función inversa.
- c) Se ha representado gráficamente la función exponencial.
- b) Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.
- c) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- d) Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos.
- h) Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión
- i) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.
- j) Se han resueltos problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

#### **5. Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.
- b) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad, temperatura.
- c) Se han identificado distintos tipos de biomoléculas presentes en materiales orgánicos.
- d) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.
- e) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.

#### **6. Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.
- a) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.
- b) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la

intervención de la energía en la misma.

- c) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.
- d) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.
- e) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.

### **7. Identifica aspectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear describiendo los efectos de la contaminación generada en su aplicación.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear diferenciado el proceso de fusión y fisión nuclear.
- b) Se ha identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares producto de catástrofes naturales o de mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares.
- c) Se han identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares producto de catástrofes naturales o de mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares.
- d) Se ha argumentado sobre la problemática de los residuos nucleares.
- e) Se ha trabajado en equipo y utilizado las TIC.

### **8. Identifica los cambios que se producen en el planeta tierra argumentando sus causas y teniendo en cuenta las diferencias que existen entre relieve y paisaje.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve.
- b) Se han diferenciado los tipos de meteorización e identificado sus consecuencias en el relieve.
- c) Se ha analizado el proceso de erosión, reconociendo los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.
- d) Se ha descrito el proceso de transporte discriminando los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.
- e) Se ha analizado el proceso de sedimentación discriminando los agentes geológicos externos que intervienen, las situaciones y las consecuencias en el relieve.

### **9. Categoriza los contaminantes atmosféricos principales identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.
- b) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y como sería posible evitarla.
- c) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su minoración.
- d) Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.

### **10. Identifica los contaminantes del agua relacionando su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.
- b) Se ha identificado el efecto nocivo que tienen para las poblaciones de seres vivos de la contaminación de los acuíferos.
- c) Se han identificado posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificado y realizando ensayos de laboratorio.
- d) Se ha analizado los efectos producidos por la contaminación del agua y el uso responsable de la misma.

**11. Contribuye al equilibrio medioambiental analizando y argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.
- a) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.
- b) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.
- c) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.

**12. Relaciona las fuerzas que aparecen en situaciones habituales con los efectos producidos teniendo en cuenta su contribución al movimiento o reposo de los objetos y las magnitudes puestas en juego.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su celeridad.
- b) Se ha relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolas en unidades de uso habitual.
- c) Se han representado vectorialmente a determinadas magnitudes como la velocidad y la aceleración.
- d) Se han relacionado los parámetros que definen el movimiento rectilíneo uniforme utilizando las expresiones gráficas y matemática.
- e) Se han realizado cálculos sencillos de velocidades en movimientos con aceleración constante.
- f) Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre Fuerzas y movimientos.
- g) Se han aplicado las leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana.

**13. Identifica los aspectos básicos de la producción, transporte y utilización de la energía eléctrica y los factores que intervienen en su consumo, describiendo los cambios producidos y las magnitudes y valores característicos.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.
- b) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos.

- c) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas.
- d) Se han analizado las ventajas y desventajas de las distintas centrales eléctricas.
- e) Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis al usuario.
- f) Se ha trabajado en equipo en la recopilación de información sobre centrales eléctricas en España.

**14. Identifica los componentes básicos de circuitos eléctricos sencillos, realizando medidas y determinando los valores de las magnitudes que los caracterizan.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana.
- b) Se han puesto de manifiesto los factores de los que depende la resistencia de un conductor.
- c) Se han experimentado sobre circuitos elementales las variaciones de una magnitud básica en función de los cambios producidos en las otras.
- d) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos.
- e) Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas.
- f) Se han calculado magnitudes eléctricas elementales en su entorno habitual de consumo.

### **3.3.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS POR MATERIAS**

#### **3.3.2.1. MATEMÁTICAS APLICADAS II**

**Resolución de ecuaciones y sistemas en situaciones cotidianas:**

- Transformación de expresiones algebraicas.
- Obtención de valores numéricos en fórmulas.
- Polinomios: raíces y factorización.
- Resolución algebraica y gráfica de ecuaciones de primer y segundo grado.
- Resolución de sistemas sencillos.

**Realización de medidas en figuras geométricas:**

- Puntos y rectas.
- Rectas secantes y paralelas.
- Polígonos: descripción de sus elementos y clasificación.
- Semejanza de triángulos.
- Circunferencia y sus elementos: cálculo de la longitud.
- Ángulo: medida.

**Interpretación de gráficos:**

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
- Funciones lineales. Funciones cuadráticas.



- Estadística y cálculo de probabilidad.
- Uso de aplicaciones informáticas para la representación, simulación y análisis de la gráfica de una función.

### 3.3.2.2. CIENCIAS APLICADAS II

#### **Resolución de problemas sencillos:**

- El método científico.
- Fases del método científico.
- Aplicación del método científico a situaciones sencillas.

#### **Aplicación de técnicas físicas o químicas:**

- Material básico en el laboratorio.
- Normas de trabajo en el laboratorio.
- Normas para realizar informes del trabajo en el laboratorio.
- Medida de magnitudes fundamentales.
- Reconocimiento de biomoléculas orgánicas e inorgánicas
- Microscopio óptico y lupa binocular. Fundamentos ópticos de los mismos y manejo.

#### **Reconocimiento de reacciones químicas cotidianas:**

- Reacción química.
- Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía.
- Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana.
- Reacciones químicas básicas.

#### **Identificación de aspectos relativos a la contaminación nuclear:**

- Origen de la energía nuclear.
- Tipos de procesos para la obtención y uso de la energía nuclear.
- Gestión de los residuos radiactivos provenientes de las centrales nucleares.

#### **Identificación de los cambios en el relieve y paisaje de la tierra:**

- Agentes geológicos externos.
- Relieve y paisaje.
- Factores que influyen en el relieve y en el paisaje.
- Acción de los agentes geológicos externos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Identificación de los resultados de la acción de los agentes geológicos.

#### **Categorización de contaminantes principales:**

- Contaminación.
- Contaminación atmosférica; causas y efectos.
- La lluvia ácida.
- El efecto invernadero.
- La destrucción de la capa de ozono.

#### **Identificación de contaminantes del agua:**

- El agua: factor esencial para la vida en el planeta.
- Contaminación del agua: causas, elementos causantes.
- Tratamientos de potabilización
- Depuración de aguas residuales.
- Métodos de almacenamiento del agua proveniente de los deshielos, descargas fluviales y lluvia.

### **Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible:**

- Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible.
- Factores que inciden sobre la conservación del medio ambiente.

### **Relación de las fuerzas sobre el estado de reposo y movimientos de cuerpos:**

- Clasificación de los movimientos según su trayectoria.
- Velocidad y aceleración. Unidades.
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Movimiento rectilíneo uniforme características. Interpretación gráfica.
- Fuerza: Resultado de una interacción.
- Representación de fuerzas aplicadas a un sólido en situaciones habituales. Resultante de fuerzas.

### **Producción y utilización de la energía eléctrica.**

- Electricidad y desarrollo tecnológico.
- Materia y electricidad.
- Magnitudes básicas manejadas en el consumo de electricidad: energía y potencia. Aplicaciones en el entorno del alumno.
- Hábitos de consumo y ahorro de electricidad.
- Sistemas de producción de energía eléctrica.
- Transporte y distribución de la energía eléctrica. Etapa

### **Identifica componentes de circuitos básicos.**

- Elementos de un circuito eléctrico.
- Componentes básicos de un circuito eléctrico.

Magnitudes eléctricas básicas.

## **4. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN**

### **4.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Para conseguir información sobre el aprendizaje del alumnado a nivel de conceptos, procedimientos y actitudes se pueden utilizar los siguientes *instrumentos de evaluación*:

- Revisión de los cuadernos de clase: Nos proporciona datos sobre el nivel de expresión escrita y gráfica del alumnado y sobre sus hábitos de trabajo: sistemático y perseverante en el desarrollo y revisión de las tareas, claro en la presentación de resultados, esquemas, gráficos y resúmenes.

En el cuaderno de clase deben quedar recogidas todas las actividades que se realizan: ejercicios y problemas, resúmenes, esquemas,...

- Actividades individuales de aula: servirán para corregir inmediatamente posibles errores de comprensión. También el alumno saldrá a la pizarra a corregir ejercicios por los que obtendrá puntuación en este apartado.

- Pruebas específicas de evaluación: Se realizan para observar los avances efectuados por los/as alumnos/as en cualquier momento del proceso de aprendizaje. Como norma general, se realizará un examen por cada tema. Las pruebas constan de:

- o Ejercicios sobre prácticas algorítmicas para evaluar la destreza adquirida en determinadas técnicas de cálculo.

- Ejercicios de aplicación que permiten valorar la utilización de una técnica específica dentro de un contexto.
- Problemas que ponen de manifiesto el razonamiento lógico, la comprensión de los conceptos implicados y el uso de técnicas de cálculo diversas.
- Actividades de aprendizaje de conceptos que permiten evaluar tanto la claridad de ideas como la expresión escrita y la capacidad de síntesis del alumnado.

En la valoración de una prueba, tan importante como el resultado de un ejercicio o problema es el proceso seguido para resolverlo. Esto implica que los/as alumnos/as deberán describir el proceso de resolución o razonamiento que les ha llevado a la respuesta.

## **4.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Para obtener la calificación de cada evaluación se observarán los siguientes porcentajes:

1. Actividades de clase: 15%
2. Exámenes: 65%
3. Proyectos, Prácticas o cuaderno de trabajo: 20 %

En el caso de que no se realicen proyectos se acumulará su valor al apartado de cuaderno o, en su defecto, al de examen, siendo entonces este valor de un 85%.

La nota final del ámbito será la media aritmética de las tres evaluaciones del curso.

Aprobar una evaluación conlleva tener superados todos los objetivos hasta ese momento.

## **4.3. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN**

- Al finalizar la 1ª y la 2ª evaluación, al alumnado que no haya obtenido calificación positiva, se le entregará una batería de actividades que le servirá para preparar el examen de recuperación que se realizará al principio de la siguiente evaluación.
- En la evaluación final ordinaria, dado el escaso tiempo disponible, se realizará un examen final, sin batería de actividades, donde cada alumno podrá recuperar las evaluaciones que tenga suspensas.
- En la prueba extraordinaria de septiembre, la nota será la que obtenga en este examen, con independencia de la nota que hubiera obtenido en junio.

## **5. METODOLOGÍA GENERAL**

### **5.1. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.**

Este módulo contribuye a alcanzar las competencias para el aprendizaje permanente y contiene la formación para que utilizando los pasos del razonamiento científico, básicamente la observación y la experimentación los alumnos aprendan a interpretar fenómenos naturales.

Del mismo modo puedan afianzar y aplicar hábitos saludables en todos los aspectos de su vida cotidiana.

Igualmente se les forma para que utilicen el lenguaje operacional de las matemáticas en la resolución de problemas de distinta índole, aplicados a cualquier situación, ya sea en su vida cotidiana como en su vida laboral.

La estrategia de aprendizaje para la enseñanza de este módulo que integra a ciencias como las Matemáticas, Física y Química, Biología y Geología se enfocará a los conceptos principales y principios de las ciencias, involucrando a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, y les permita trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culminar en resultados reales generados por ellos mismos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos k), l), m), n) y ñ) ciclo formativo y las competencias k), l), m) y n) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La resolución de problemas, tanto en el ámbito científico como cotidiano.
- La interpretación de gráficos y curvas.
- La aplicación cuando proceda del método científico.
- La valoración del medio ambiente y la influencia de los contaminantes.
- Las características de la energía nuclear.
- La aplicación de procedimientos físicos y químicos elementales.
- La realización de ejercicios de expresión oral.
- La representación de fuerzas.

## **5.2. METODOLOGIA EMPLEADA EN 2º F. P. BÁSICA**

Se buscará un enfoque globalizador en torno a un logro, que permita abordar los conocimientos de los módulos profesionales de los bloques comunes, así como las competencias personales y sociales que se deben adquirir, poniéndolas en relación con las competencias profesionales del perfil profesional del título que se curse.

Dada la posible diversidad de partida de los alumnos, se hará una evaluación inicial que permita que puedan plantearse ritmos distintos.

Se adaptará a las necesidades de los alumnos y las alumnas y a la adquisición progresiva de las competencias del aprendizaje permanente, para facilitar a cada alumno y alumna la transición hacia la vida activa y ciudadana y su continuidad en el sistema educativo.

Se favorecerá la autonomía y el trabajo en grupo.

Se ajustarán las actividades de manera que éstas sean motivadoras para los alumnos, realizables por ellos y que creen una situación de logro de los resultados previstos.

Usaremos las TIC como eje transversal a lo largo de todo el curso, como una forma de que el alumnado pueda plasmar los conocimientos teóricos adquiridos y también como un mecanismo de búsqueda de información para complementar de forma autónoma las enseñanzas recibidas en clase. De esta manera pretendemos conseguir un desarrollo de la autonomía personal, aumento de la autoestima y favorecer así la permanencia de este tipo de alumnado en el sistema educativo. Reservaremos al menos dos sesiones semanales (una para Matemáticas y otra para Ciencias Aplicadas) para el uso de TIC con nuestros alumnos, siempre condicionados a la disponibilidad de espacios de este tipo en nuestro centro. Usaremos la calculadora científica y software de uso matemático, como GEOGEBRA o Excel, además del recurso de Internet.

## **5.3. LIBROS DE TEXTO Y MATERIALES**

Los libros de texto recomendados para el módulo de Ciencias Aplicadas II, son los de la editorial

MACMILLAN Profesional: “Matemáticas 2” (ISBN 978-84-16092-30-7) y “Ciencias de la Naturaleza 2” (ISBN 978-84-16092-31-4).

Calculadora científica.

Otros materiales: ordenador, software de libre distribución, Internet, proyector, hojas de ejercicios, instrumentos de dibujo,...

## **6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/ AMPLIACIÓN. PLAN INDIVIDUALIZADO DE TRABAJO**

**Dentro del aula:** El Departamento dispone de material graduado para atender las necesidades de refuerzo o ampliación del alumnado. Es labor del docente detectar las necesidades de refuerzo y promover actuaciones encaminadas a su resolución. La supervisión continuada es el mecanismo más efectivo para dicha detección.

## **7. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la comunidad educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.

**DEPARTAMENTO: TECNOLOGÍA  
PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO “CIENCIAS APLICADAS II” DE 2º F.P. BÁSICA  
CURSO: 2017 /2018**

<b>COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO IMPLICADOS</b>	
<b>PROFESORES</b>	<b>GRUPOS</b>
Fernando García Cañas	2ºFPB - Peluquería

○ **INTRODUCCIÓN.**

El IES Pedro Mercedes es un centro que adopta la inclusión y la no discriminación como modelo educativo y, por tanto, la educación en igualdad de oportunidades y la calidad de la educación para todo el alumnado.

Los valores que sustentan el proyecto educativo son la libertad, la responsabilidad personal, el respeto a las personas, la tolerancia, la solidaridad, la justicia y el respeto y cuidado del entorno.

Por otra parte, el instituto se compromete a la mejora continua de las actividades que se realizan en él con la participación activa de todos los colectivos que conforman la comunidad educativa y al fomento del trabajo en equipo basado en el rigor y la disciplina.

El tipo de alumno que estudia FP Básica es, generalmente, alumnado que ha tenido dificultades en la ESO y que por motivos de edad y/o falta de titulación, no puede acceder a un ciclo de Grado Medio de FP. Un porcentaje importante presenta, además de problemas de índole académica, falta de motivación y problemas de conducta y disciplina. Es por ello muy importante tener en cuenta estas premisas a la hora de adaptar esta programación a la situación real que nos podemos encontrar en nuestro grupo-clase. Debemos evitar en la medida de lo posible las clases magistrales para dirigirnos hacia una metodología más activa por parte del alumno, introduciendo cada vez más el uso de las tecnologías de la información en la práctica docente como una forma de vincular y fidelizar al alumnado, ya que otro gran problema es su elevada tasa de absentismo.

Al ser los resultados de aprendizaje los mismos en ambos ciclos de FP Básica, en el módulo de Ciencias Aplicadas II, el profesor únicamente deberá contextualizarlos dentro de cada ciclo, adaptándolos a las especificidades propias de cada uno.

○ **OBJETIVOS GENERALES DE 2º DE F. P. BÁSICA.**

El objetivo de estas enseñanzas es proporcionar al alumnado las competencias profesionales propias del título, facilitando su inserción laboral en una actividad profesional de manera cualificada, además de proporcionar y reforzar las competencias que permitan el desarrollo personal y social del alumnado.

○ **Objetivos del módulo “Ciencias Aplicadas II”**

La enseñanza de las Ciencias Aplicadas II, tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

14. Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

15. Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
16. Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
17. Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
18. Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
19. Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
20. Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
21. Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
22. Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
23. Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
24. Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
25. Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
26. Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

○ **SECUENCIACIÓN POR MATERIAS DEL MÓDULO DE 2º DE F. P. BÁSICA: “CIENCIAS APLICADAS II”**

○ **CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN DE “Matemáticas Aplicadas al Contexto Personal y de Aprendizaje de un Campo Profesional”.**

○ **Contenidos**

**TEMA 1. TABLAS Y GRÁFICAS.** Sistema de ejes coordenados. Relación entre magnitudes y su representación gráfica. Tablas y gráficas.

**TEMA 2. ESTADÍSTICA.** Tablas, gráficos y parámetros estadísticos (centralización y dispersión).

**TEMA 3. PROBABILIDAD.** Experimentos aleatorios. Probabilidad de un suceso. Regla de

**Laplace. Experimentos compuestos**

**TEMA 4. EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y POLINOMIOS.** Monomios y polinomios. Operaciones. Identidades notables. Valor numérico.

**TEMA 5. ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.** Resolución de ecuaciones (1º y 2º grado) y sistemas lineales. Métodos de resolución de sistemas. Problemas.

**TEMA 6. GEOMETRÍA EN EL PLANO.** Puntos, rectas y planos. Ángulos: clasificación. Sistema sexagesimal. La circunferencia y sus ángulos.

**TEMA 7. FIGURAS GEOMÉTRICAS EN EL PLANO.** Polígonos y círculos. Triángulos y cuadriláteros.

**TEMA 8. PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS PLANAS.** Concepto de perímetro y áreas de figuras planas. Teorema de Pitágoras y sus aplicaciones. Polígonos regulares: perímetros y áreas. Figuras circulares.

**TEMA 9. SEMEJANZA. TEOREMA DE TALES.** Figuras semejantes. Teorema de Tales. Semejanza de triángulos. Áreas y volúmenes de figuras semejantes.

**TEMA 10. CUERPOS GEOMÉTRICOS EN EL ESPACIO.** Cuerpos geométricos: poliedros. Poliedros regulares: área y volumen. Poliedros irregulares. Cuerpos de revolución.

**TEMA 11. FUNCIONES Y CONCEPTOS BÁSICOS.** Concepto de función. Características de funciones. Tipos de funciones: lineales, afines, cuadráticas, exponenciales y de proporcionalidad inversa.

**TEMA 12. TIC.** Calculadora Científica. Hojas de Cálculo. Geogebra. *Este tema se verá de forma transversal en todos los anteriores.*

○ **Temporalización.**

RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS		TEMPORALIZACIÓN	
Nº UD. DIDÁCTICA	TÍTULO	Nº SEMANAS DE	EVALUACIÓN
1	Tablas y gráficas.	2	1ª
2	Estadística.	2	1ª-2ª
3	Probabilidad.	2	1ª
4	Expresiones algebraicas y Polinomios.	2	3ª
5	Ecuaciones y sistema de ecuaciones lineales.	2	1ª
6	Geometría del plano.	3	1ª
7	Figuras geométricas en el plano.	2	2ª
8	Perímetros y áreas de figuras geométricas	2	2ª
9	Semejanza. Teorema de Tales.	3	2ª
10	Cuerpos geométricos en el espacio.	2	2ª
11	Funciones. Conceptos básicos	2	3ª



### 3.2. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN DE “Ciencias Aplicadas al Contexto Personal y de Aprendizaje de un Campo Profesional”.

#### 3.2.1. Contenidos

**TEMA 1. MÉTODO CIENTÍFICO.** Concepto de método científico: observación, experimentación. Formulación y comprobación de hipótesis. Análisis y obtención de conclusiones.

**TEMA 2. EL LABORATORIO.** Materiales del laboratorio. Normas de trabajo. La medida. Medición de magnitudes fundamentales y derivadas. El informe del laboratorio.

**TEMA 3. CAMBIOS EN EL RELIEVE Y EL PAISAJE DE LA TIERRA.** Paisaje y relieve. Meteorización. Procesos geológicos externos. Acción de agentes geológicos externos. Las rocas sedimentarias.

**TEMA 4. LA ATMÓSFERA Y LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.** Aire y atmósfera. Contaminación atmosférica y agentes contaminantes. Consecuencias de la contaminación. Medidas para reducir la contaminación atmosférica.

**TEMA 5. LA HIDROSFERA Y SU CONTAMINACIÓN.** El agua y la hidrosfera. La contaminación del agua. y agentes contaminantes. Medidas y consecuencias de la contaminación. La gestión del agua urbana: buenas prácticas.

**TEMA 6. EL EQUILIBRIO MEDIOAMBIENTAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE.** Recursos naturales y desarrollo sostenible. Problemas ambientales. El consumo y sus consecuencias: gestión de residuos. Buenas prácticas medioambientales. Convenios internacionales sobre medio ambiente.

**TEMA 7. LA ENERGÍA NUCLEAR.** Origen y desarrollo de la energía nuclear. Procesos para la obtención de energía nuclear (fisión y fusión). Las centrales nucleares. Efectos de la energía nuclear (ventajas e inconvenientes). Residuos nucleares.

**TEMA 8. EL MOVIMIENTO.** Concepto de movimiento. Tipos de movimiento: MRU y MRUA. Caída libre de cuerpos, lanzamiento vertical y movimiento circular.

**TEMA 9. LAS FUERZAS.** Concepto de fuerza. Efecto y medida de las fuerzas. Composición de fuerzas. Leyes de Newton.

**TEMA 10. ENERGÍA ELÉCTRICA.** La corriente eléctrica. Circuitos eléctricos. Transporte y distribución de la energía eléctrica: las centrales eléctricas. Ahorro energético.

**TEMA 11. REACCIONES QUÍMICAS.** Cambios físicos y químicos. Reacciones y ecuaciones químicas. Reacciones y energía. Velocidad de las reacciones. Tipos de reacciones.

**TEMA 12. LA QUÍMICA DE LA VIDA COTIDIANA.** Reacciones químicas en la vida cotidiana. La química en la industria: agricultura y ganadería. Tecnologías de los alimentos. Los polímeros. Industria textil y cosmética. Química y salud. Reciclaje.

#### 3.2.2. Temporalización.

RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS		TEMPORALIZACIÓN	
Nº UD. DIDÁCTICA	TÍTULO	Nº DE SEMANAS	EVALUACIÓN
1	Método científico.	2	1ª
2	El laboratorio.	1	1ª
3	Cambios en el relieve y el paisaje de la Tierra	2	1ª

4	La atmósfera y su contaminación.	2	1ª
5	La hidrosfera y su contaminación	2	1ª
6	Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible.	2	1ª
7	La energía nuclear	3	1ª - 2ª
8	El movimiento	3	2ª
9	Las fuerzas.	3	2ª
10	Energía eléctrica.	3	2ª
11	Reacciones químicas	2	3ª
12	La química de la vida cotidiana.	2	3ª

### 3.3. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

#### 3.3.1. CIENCIAS APLICADAS II (2º F.P. BÁSICA)

**1. Resuelve situaciones cotidianas aplicando los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas y valorando la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico.**

Criterios de evaluación:

- c) Se han utilizando identidades notables en las operaciones con polinomios
- d) Se han obtenido valores numéricos a partir de una expresión algebraica.
- d) Se han resuelto ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.
- e) Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- f) Se ha valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.

**2. Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico.**

Criterios de evaluación:

- g) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.
- h) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.
- i) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.
- j) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución.
- k) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.
- l) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.

**3. Realiza medidas directas e indirectas de figuras geométricas presentes en contextos reales, utilizando los instrumentos, las fórmulas y las técnicas necesarias.**

Criterios de evaluación:

- f) Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medida.
- g) Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.
- h) Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y se han asignado las unidades correctas.
- i) Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.
- j) Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras.

#### **4. Interpreta graficas de dos magnitudes calculando los parámetros significativos de las mismas y relacionándolo con funciones matemáticas elementales y los principales valores estadísticos.**

Criterios de evaluación:

- e) Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.
- d) Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación.
- f) Se ha representado gráficamente la función inversa.
- g) Se ha representado gráficamente la función exponencial.
- e) Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.
- f) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- h) Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos.
- h) Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión
- i) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.
- j) Se han resuelto problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

#### **5. Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.**

Criterios de evaluación:

- f) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.
- g) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad, temperatura.
- h) Se han identificado distintos tipos de biomoléculas presentes en materiales orgánicos.
- i) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.
- j) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.

#### **6. Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen.**

Criterios de evaluación:

f) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.

b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.

g) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.

h) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.

i) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.

j) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.

### **7. Identifica aspectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear describiendo los efectos de la contaminación generada en su aplicación.**

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear b) Se ha diferenciado el proceso de fusión y fisión nuclear. c) Se han identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares producto de catástrofes naturales o de mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares.

d) Se ha argumentado sobre la problemática de los residuos nucleares.

e) Se ha trabajado en equipo y utilizado las TIC.

### **8. Identifica los cambios que se producen en el planeta tierra argumentando sus causas y teniendo en cuenta las diferencias que existen entre relieve y paisaje.**

Criterios de evaluación:

f) Se han identificado los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve.

g) Se han diferenciado los tipos de meteorización e identificado sus consecuencias en el relieve.

h) Se ha analizado el proceso de erosión, reconociendo los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.

i) Se ha descrito el proceso de transporte discriminando los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.

j) Se ha analizado el proceso de sedimentación discriminando los agentes geológicos externos que intervienen, las situaciones y las consecuencias en el relieve.

### **9. Categoriza los contaminantes atmosféricos principales identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen.**

Criterios de evaluación:

e) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.

f) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y como sería posible evitarla.

g) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su minoración.

h) Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.

**10. Identifica los contaminantes del agua relacionando su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración.**

Criterios de evaluación:

- d) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.
- e) Se ha identificado el efecto nocivo que tienen para las poblaciones de seres vivos de la contaminación de los acuíferos.
- f) Se han identificado posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificado y realizando ensayos de laboratorio.
- d) Se ha analizado los efectos producidos por la contaminación del agua y el uso responsable de la misma.

**11. Contribuye al equilibrio medioambiental analizando y argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación.**

Criterios de evaluación:

- b) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.
- d) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.
- e) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.
- f) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.

**12. Relaciona las fuerzas que aparecen en situaciones habituales con los efectos producidos teniendo en cuenta su contribución al movimiento o reposo de los objetos y las magnitudes puestas en juego.**

Criterios de evaluación:

- h) Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su celeridad.
- i) Se ha relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolas en unidades de uso habitual.
- j) Se han representado vectorialmente a determinadas magnitudes como la velocidad y la aceleración.
- k) Se han relacionado los parámetros que definen el movimiento rectilíneo uniforme utilizando las expresiones gráficas y matemática.
- l) Se han realizado cálculos sencillos de velocidades en movimientos con aceleración constante.
- m) Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre Fuerzas y movimientos.
- n) Se han aplicado las leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana.

**13. Identifica los aspectos básicos de la producción, transporte y utilización de la energía eléctrica y los factores que intervienen en su consumo, describiendo los cambios producidos y las magnitudes y valores característicos.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el

consumo de electricidad en la vida cotidiana.

b) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos.

c) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas.

d) Se han analizado las ventajas y desventajas de las distintas centrales eléctricas.

e) Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis al usuario.

f) Se ha trabajado en equipo en la recopilación de información sobre centrales eléctricas en España.

#### **14. Identifica los componentes básicos de circuitos eléctricos sencillos, realizando medidas y determinando los valores de las magnitudes que los caracterizan.**

Criterios de evaluación:

f) Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana.

g) Se han puesto de manifiesto los factores de los que depende la resistencia de un conductor.

h) Se han experimentado sobre circuitos elementales las variaciones de una magnitud básica en función de los cambios producidos en las otras.

i) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos.

j) Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas.

f) Se han calculado magnitudes eléctricas elementales en su entorno habitual de consumo.

### **3.3.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS POR MATERIAS**

#### **3.3.2.1. MATEMÁTICAS APLICADAS II**

##### **Resolución de ecuaciones y sistemas en situaciones cotidianas:**

- Transformación de expresiones algebraicas.
- Obtención de valores numéricos en fórmulas.
- Polinomios: raíces y factorización.
- Resolución algebraica y gráfica de ecuaciones de primer y segundo grado.
- Resolución de sistemas sencillos.

##### **Realización de medidas en figuras geométricas:**

- Puntos y rectas.
- Rectas secantes y paralelas.
- Polígonos: descripción de sus elementos y clasificación.
- Semejanza de triángulos.
- Circunferencia y sus elementos: cálculo de la longitud.
- Ángulo: medida.

##### **Interpretación de gráficos:**

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
- Funciones lineales. Funciones cuadráticas.
- Estadística y cálculo de probabilidad.
- Uso de aplicaciones informáticas para la representación, simulación y análisis de la gráfica de una función.

### **3.3.2.2. CIENCIAS APLICADAS II**

#### **Resolución de problemas sencillos:**

- El método científico.
- Fases del método científico.
- Aplicación del método científico a situaciones sencillas.

#### **Aplicación de técnicas físicas o químicas:**

- Material básico en el laboratorio.
- Normas de trabajo en el laboratorio.
- Normas para realizar informes del trabajo en el laboratorio.
- Medida de magnitudes fundamentales.
- Reconocimiento de biomoléculas orgánicas e inorgánicas
- Microscopio óptico y lupa binocular. Fundamentos ópticos de los mismos y manejo.

#### **Reconocimiento de reacciones químicas cotidianas:**

- Reacción química.
- Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía.
- Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana.
- Reacciones químicas básicas.

#### **Identificación de aspectos relativos a la contaminación nuclear:**

- Origen de la energía nuclear.
- Tipos de procesos para la obtención y uso de la energía nuclear.
- Gestión de los residuos radiactivos provenientes de las centrales nucleares.

#### **Identificación de los cambios en el relieve y paisaje de la tierra:**

- Agentes geológicos externos.
- Relieve y paisaje.
- Factores que influyen en el relieve y en el paisaje.
- Acción de los agentes geológicos externos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
- Identificación de los resultados de la acción de los agentes geológicos.

#### **Categorización de contaminantes principales:**

- Contaminación.
- Contaminación atmosférica; causas y efectos.
- La lluvia ácida.
- El efecto invernadero.
- La destrucción de la capa de ozono.

#### **Identificación de contaminantes del agua:**

- El agua: factor esencial para la vida en el planeta.
- Contaminación del agua: causas, elementos causantes.
- Tratamientos de potabilización
- Depuración de aguas residuales.

- Métodos de almacenamiento del agua proveniente de los deshielos, descargas fluviales y lluvia.

### **Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible:**

- Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible.
- Factores que inciden sobre la conservación del medio ambiente.

### **Relación de las fuerzas sobre el estado de reposo y movimientos de cuerpos:**

- Clasificación de los movimientos según su trayectoria.
- Velocidad y aceleración. Unidades.
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Movimiento rectilíneo uniforme características. Interpretación gráfica.
- Fuerza: Resultado de una interacción.
- Representación de fuerzas aplicadas a un sólido en situaciones habituales. Resultante de fuerzas.

### **Producción y utilización de la energía eléctrica.**

- Electricidad y desarrollo tecnológico.
- Materia y electricidad.
- Magnitudes básicas manejadas en el consumo de electricidad: energía y potencia. Aplicaciones en el entorno del alumno.
- Hábitos de consumo y ahorro de electricidad.
- Sistemas de producción de energía eléctrica.
- Transporte y distribución de la energía eléctrica. Etapa

### **Identifica componentes de circuitos básicos.**

- Elementos de un circuito eléctrico.
  - Componentes básicos de un circuito eléctrico.
- Magnitudes eléctricas básicas.

## **○ PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN**

### **○ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Para conseguir información sobre el aprendizaje del alumnado a nivel de conceptos, procedimientos y actitudes se pueden utilizar los siguientes *instrumentos de evaluación*:

- Observación y diálogo con el/la alumno/a: Es necesario observar de manera sistemática el grado de dominio y precisión en el lenguaje matemático Y científico de todos/as y cada uno/a de los/as alumnos/as, así como la corrección al argumentar sus opiniones. Se valorará el interés, la participación, el comportamiento y la capacidad de relacionarse con actitud crítica y tolerante siendo respetuoso con las opiniones de los demás.
- Revisión de los cuadernos de clase: Nos proporciona datos sobre el nivel de expresión escrita y gráfica del alumnado y sobre sus hábitos de trabajo: sistemático y perseverante en el desarrollo y revisión de las tareas, claro en la presentación de resultados, esquemas, gráficos y resúmenes. En el cuaderno de clase deben quedar recogidas todas las actividades que se realizan: ejercicios y problemas, resúmenes, esquemas,...
- Actividades individuales de aula: servirán para corregir inmediatamente posibles errores de comprensión.



- **Pruebas específicas de evaluación:** Se realizan para observar los avances efectuados por los/as alumnos/as en cualquier momento del proceso de aprendizaje. Habrá, al menos, 2 por evaluación, concertadas con 7 días de antelación como mínimo. Las pruebas constan de:
  - o Ejercicios sobre prácticas algorítmicas para evaluar la destreza adquirida en determinadas técnicas de cálculo.
  - 8.** Ejercicios de aplicación que permiten valorar la utilización de una técnica específica dentro de un contexto.
  - o Problemas que ponen de manifiesto el razonamiento lógico, la comprensión de los conceptos implicados y el uso de técnicas de cálculo diversas.
  - 4.** Actividades de aprendizaje de conceptos que permiten evaluar tanto la claridad de ideas como la expresión escrita y la capacidad de síntesis del alumnado.

En la valoración de una prueba, tan importante como el resultado de un ejercicio o problema es el proceso seguido para resolverlo. Esto implica que los/as alumnos/as deberán describir el proceso de resolución o razonamiento que les ha llevado a la respuesta.

#### o **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Para cada uno de las dos materias que componen el módulo se aplican los mismos criterios:

- Actitud, comportamiento y participación .Cuaderno de trabajo del alumno y ejercicios en clase el 30 %.
- Pruebas escritas el 70 % (\*)  
(\* ) En el módulo de ciencias se podrá sustituir en algunos temas las pruebas escritas por trabajos realizados de forma individual o en grupo.

La nota final del ámbito será la media aritmética (50% + 50%) de las dos materias que componen el módulo.

Aprobar una evaluación conlleva tener superados todos los objetivos hasta ese momento.

#### o **CRITERIOS DE RECUPERACIÓN**

- Al finalizar la 1ª y la 2ª evaluación, al alumnado que no haya obtenido calificación positiva, se le entregará una batería de actividades que le servirá para preparar el examen de recuperación que se realizará al principio de la siguiente evaluación.
- En la evaluación final ordinaria, dado el escaso tiempo disponible, se realizará un examen final, sin batería de actividades, donde cada alumno podrá recuperar las evaluaciones que tenga suspensas.
- En la prueba extraordinaria de septiembre, la nota será la que obtenga en este examen, con independencia de la nota que hubiera obtenido en junio.

#### o **METODOLOGÍA GENERAL**

##### **5.1. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.**

Este módulo contribuye a alcanzar las competencias para el aprendizaje permanente y contiene la formación para que utilizando los pasos del razonamiento científico, básicamente la observación y la experimentación los alumnos aprendan a interpretar fenómenos naturales.

Del mismo modo puedan afianzar y aplicar hábitos saludables en todos los aspectos de su vida cotidiana.

Igualmente se les forma para que utilicen el lenguaje operacional de las matemáticas en la resolución de problemas de distinta índole, aplicados a cualquier situación, ya sea en su vida cotidiana como en su vida laboral.

La estrategia de aprendizaje para la enseñanza de este módulo que integra a ciencias como las Matemáticas, Física y Química, Biología y Geología se enfocará a los conceptos principales y principios de las ciencias, involucrando a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, y les permita trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culminar en resultados reales generados por ellos mismos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos k), l), m), n) y ñ) ciclo formativo y las competencias k), l), m) y n) del título. Además, se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z); y las competencias r), s), t), u), v), w) y x) que se incluirán en este módulo profesional de forma coordinada con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La resolución de problemas, tanto en el ámbito científico como cotidiano.
- La interpretación de gráficos y curvas.
- La aplicación cuando proceda del método científico.
- La valoración del medio ambiente y la influencia de los contaminantes.
- Las características de la energía nuclear.
- La aplicación de procedimientos físicos y químicos elementales.
- La realización de ejercicios de expresión oral.
- La representación de fuerzas.

## **5.2. METODOLOGIA EMPLEADA EN 2º F. P. BÁSICA**

Se buscará un enfoque globalizador en torno a un logro, que permita abordar los conocimientos de los módulos profesionales de los bloques comunes, así como las competencias personales y sociales que se deben adquirir, poniéndolas en relación con las competencias profesionales del perfil profesional del título que se curse.

Dada la posible diversidad de partida de los alumnos, se hará una evaluación inicial que permita que puedan plantearse ritmos distintos.

Se adaptará a las necesidades de los alumnos y las alumnas y a la adquisición progresiva de las competencias del aprendizaje permanente, para facilitar a cada alumno y alumna la transición hacia la vida activa y ciudadana y su continuidad en el sistema educativo.

Se favorecerá la autonomía y el trabajo en grupo.

Se ajustarán las actividades de manera que éstas sean motivadoras para los alumnos, realizables por ellos y que creen una situación de logro de los resultados previstos.

Usaremos las TIC como eje transversal a lo largo de todo el curso, como una forma de que el alumnado pueda plasmar los conocimientos teóricos adquiridos y también como un mecanismo de búsqueda de información para complementar de forma autónoma las enseñanzas recibidas en clase. De esta manera pretendemos conseguir un desarrollo de la autonomía personal, aumento de la autoestima y favorecer así la permanencia de este tipo de alumnado en el sistema educativo. Reservaremos al menos dos sesiones semanales (una para Matemáticas y otra para Ciencias Aplicadas) para el uso de TIC con nuestros alumnos, siempre condicionados a la disponibilidad de espacios de este tipo en nuestro centro. Usaremos la calculadora científica y software de uso matemático, como GEOGEBRA o Excel, además del recurso de Internet.

### 5.3. LIBROS DE TEXTO Y MATERIALES

Los libros de texto recomendados para el módulo de Ciencias Aplicadas II, son los de la editorial MACMILLAN Profesional: “Matemáticas 2” (ISBN 978-84-16092-30-7) y “Ciencias de la Naturaleza 2” (ISBN 978-84-16092-31-4).

Calculadora científica.

Otros materiales: ordenador, software de libre distribución, Internet, proyector, hojas de ejercicios, instrumentos de dibujo,...

#### ○ **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. REFUERZO/ AMPLIACIÓN. PLAN INDIVIDUALIZADO DE TRABAJO**

**Dentro del aula:** El Departamento dispone de material graduado para atender las necesidades de refuerzo o ampliación del alumnado. Es labor del docente detectar las necesidades de refuerzo y promover actuaciones encaminadas a su resolución. La supervisión continuada es el mecanismo más efectivo para dicha detección.

#### ○ **EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se llevará a cabo en el marco del Sistema de Gestión de la Calidad del centro que tiene establecido, entre otros, un Plan de Control para verificar la conformidad de los cursos impartidos con definición de indicadores, objetivos a alcanzar, frecuencia de las mediciones, responsables, registros. La información recogida en dicho Plan de Control tendrá como base los registros generados por los departamentos en el desarrollo de su actividad docente y será incorporada por la Dirección al Informe de Revisión del Sistema y analizada por el Equipo Directivo y trasladada a la comunidad educativa. La respuesta a las no conformidades que eventualmente pudieran producirse se desarrollará según lo establecido en el propio sistema.