

**PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA (2º Y 3º E.S.O.)****OBJETIVOS**

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

**COMPETENCIAS CLAVE**

La contribución de la Tecnología a la adquisición de las competencias clave se lleva a cabo identificando aquellos contenidos, destrezas y actitudes que permitan conseguir en el alumnado un desarrollo personal y una adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral. Contribuye a la competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (CMCT) mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, con el desarrollo de habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad y con el uso instrumental de herramientas matemáticas de manera fuertemente contextualizada, como son la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos o la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos.

A la competencia digital (CD) colabora en la medida que el alumnado adquiera los conocimientos y destrezas básicas para ser capaz de transformar la información en conocimiento, crear contenidos y comunicarlos en la red, actuando con responsabilidad y valores democráticos construyendo una identidad equilibrada emocionalmente. Además, ayuda a su desarrollo el uso de herramientas digitales para simular procesos tecnológicos y programar soluciones a problemas planteados, utilizando lenguajes específicos como el icónico o el gráfico, que posteriormente aplicará en ésta y en otras materias.

Mediante la búsqueda, investigación, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto, así como el análisis de objetos o sistemas tecnológicos, se desarrollan estrategias y actitudes necesarias para el aprendizaje autónomo, contribuyendo a la adquisición de la competencia de aprender a aprender (CAA). La competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) se concreta en la metodología para abordar los problemas tecnológicos y se potencia al enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa.

La materia ayuda a adquirir las competencias sociales y cívicas (CSC) mediante el conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades, el análisis del progreso tecnológico y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia. Durante el proceso de resolución de problemas tecnológicos el alumnado tiene múltiples ocasiones para expresar adecuadamente ideas y razonamientos, gestionar conflictos y tomar decisiones mediante el diálogo, el respeto y la tolerancia.

Incorporando vocabulario específico necesario en los procesos de búsqueda, análisis y selección de información, la lectura, interpretación y redacción de documentos técnicos, el uso de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales y la difusión pública del trabajo desarrollado, se colabora al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CLL). La materia de Tecnología también contribuye a la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC) valorando la importancia que adquieren el acabado y la estética de los productos en función de los materiales elegidos para su fabricación y el tratamiento dado a los mismos, así como facilitando la difusión de nuestro patrimonio industrial.

La relación de la Tecnología con otras materias queda implícita en los contenidos que la configuran y en las actividades interdisciplinares que se desarrollen. Se establece una estrecha relación con las materias que contribuyen a facilitar la comprensión del mundo físico: Matemáticas, Biología y Geología o Física y Química. La materia de Geografía e Historia tiene también un fuerte vínculo en el tratamiento de contenidos relacionados con la evolución y el desarrollo industrial y los cambios sociales que produce. Por último, se establece una relación clara con el área lingüística mediante el desarrollo de documentación de carácter técnico y su posterior exposición oral, con la adquisición y uso de un vocabulario específico.

### **METODOLOGÍA APLICABLE**

Las actividades desarrolladas estarán orientadas a la resolución de problemas tecnológicos y se materializarán principalmente mediante el trabajo por proyectos, sin olvidar que muchos problemas tecnológicos pueden resolverse técnicamente mediante el análisis de objetos y trabajos de investigación. En la aplicación de estrategias metodológicas se cuidarán los aspectos estéticos en la presentación de los trabajos y la progresiva perfección en la realización de los diseños gráficos y en la fabricación de objetos. Se recomienda que el alumnado realice exposiciones orales, presentando su trabajo, respondiendo a las preguntas que puedan surgir de sus propios compañeros y debatiendo las conclusiones.

En relación a los bloques de contenidos, se recomienda profundizar en aquellos que permitan aplicar los conocimientos adquiridos mediante estas estrategias metodológicas. Los tres primeros bloques tratan, el primero, sobre los procesos y resolución de problemas tecnológicos; el segundo, sobre la expresión y comunicación técnica y, el tercero, sobre los materiales de uso técnico. Estos se consideran bloques instrumentales, importantes para el desarrollo del resto de contenidos y necesarios para poder aplicar las metodologías antes mencionadas.

**CONTENIDOS Y SECUENCIACIÓN**

CONTENIDOS DE 2º E.S.O. Contenido Mínimo: (*)	EVALUACIÓN
<p><b>Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación. (*)</li> <li>- El informe técnico.</li> <li>- El aula-taller.</li> <li>- Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo. (*)</li> </ul>	1
<p><b>Bloque 2. Expresión y comunicación técnica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrumentos de dibujo. (*)</li> <li>- Bocetos, croquis y planos. (*)</li> <li>- Escalas. (*)</li> <li>- Acotación.</li> <li>- Sistemas de representación gráfica: vistas. (*)</li> </ul>	1
<p><b>Bloque 3. Materiales de uso técnico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales de uso técnico. (*)</li> <li>- Clasificación, propiedades y aplicaciones. (*)</li> <li>- Madera y metal. (*)</li> <li>- Técnicas de trabajo en el taller. (*)</li> <li>- Repercusiones medioambientales.</li> </ul>	1
<p><b>Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas</b></p> <p><b>Estructuras.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carga y esfuerzo. (*)</li> <li>- Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos. (*)</li> <li>- Tipos de estructuras. (*)</li> <li>- Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia.</li> </ul> <p><b>Mecanismos y máquinas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máquinas simples. (*)</li> <li>- Palanca. (*)</li> <li>- Mecanismos de transmisión.</li> </ul> <p><b>Electricidad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos de la corriente eléctrica.</li> <li>- El circuito eléctrico: elementos y simbología. (*)</li> <li>- Magnitudes eléctricas básicas. (*)</li> <li>- Ley de Ohm y sus aplicaciones. (*)</li> </ul>	2
	3
<p><b>Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hardware y software.</li> <li>- El ordenador y sus periféricos. (*)</li> <li>- Sistemas operativos.</li> <li>- Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico. (*)</li> <li>- Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento. (*)</li> <li>- Servicios web (buscadores, nubes, blogs, wikis, etc).</li> </ul>	3

<p style="text-align: center;"><b>CONTENIDOS DE 3º E.S.O.</b></p> <p style="text-align: center;">Contenido Mínimo: (*)</p>	EVALUACIÓN
<p><b>Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación. (*)</li> <li>- El informe técnico. (*)</li> <li>- Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo. (*)</li> </ul>	1
<p><b>Bloque 2. Expresión y comunicación técnica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrumentos de dibujo.</li> <li>- Bocetos, croquis y planos. (*)</li> <li>- Escalas. Acotación. (*)</li> <li>- Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera. (*)</li> <li>- Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).</li> </ul>	1
<p><b>Bloque 3. Materiales de uso técnico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales de uso técnico. (*)</li> <li>- Clasificación, propiedades y aplicaciones. (*)</li> <li>- Plásticos. (*)</li> <li>- Técnicas de trabajo en el taller.</li> <li>- Repercusiones medioambientales.</li> </ul>	1
<p><b>Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas</b></p> <p><b>Mecanismos y máquinas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máquinas simples.</li> <li>- Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. (*)</li> <li>- Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones.</li> <li>- Uso de simuladores de operadores mecánicos.</li> </ul> <p><b>Electricidad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos de la corriente eléctrica.</li> <li>- El circuito eléctrico: elementos y simbología. Magnitudes eléctricas básicas. (*)</li> <li>- Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas. (*)</li> <li>- Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos.</li> <li>- Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones. Montaje de circuitos.</li> <li>- Control eléctrico y electrónico. (*)</li> <li>- Generación y transporte de la electricidad. (*)</li> <li>- Centrales eléctricas. (*)</li> <li>- La electricidad y el medio ambiente. (*)</li> </ul>	2  3
<p><b>Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hardware y software. El ordenador y sus periféricos. (*)</li> <li>- Sistemas operativos. Concepto de software libre y privativo. (*)</li> <li>- Herramientas ofimáticas básicas: procesador de texto, editor de presentaciones y hojas de cálculo.</li> <li>- Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico.</li> <li>- Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red. (*)</li> <li>- Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc).</li> <li>- Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales.</li> <li>- Programación gráfica por bloques de instrucciones. Entorno, bloques y control de flujo. Interacción con el usuario y entre objetos.</li> <li>- Introducción a los sistemas automáticos programados y robóticos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos y robots sencillos.</li> </ul>	3

## **EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La evaluación en el proceso educativo es de importancia esencial al concebirse como un instrumento que permite:

- Conocer la realidad educativa de partida (Evaluación inicial).
- Conocer el grado de consecución de los objetivos planteados.
- Analizar el papel jugado por cada uno de los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Facilitar las adaptaciones y modificaciones necesarias en el proceso educativo.
- Obtener información orientativa para el alumnado sobre su aprendizaje.

El proceso de evaluación en Tecnología tiene una característica específica: la observación del proceso de trabajo es crucial, ya que tan importante va a ser observar el resultado final obtenido, como las actitudes puestas de manifiesto en el trabajo cotidiano y en el cumplimiento de las normas de clase.

Los instrumentos de evaluación a utilizar son los siguientes:

- Pruebas escritas y orales.
- Proyecto. Observación directa del proceso de trabajo y del producto final, atendiendo a la calidad, acabado, creatividad, economía y documentación elaborada.
- Actividades y cuaderno. Observación directa de la elaboración del cuaderno de clase y la realización de actividades.
- Cumplimiento de las normas de clase.

Atendiendo a cada instrumento de evaluación, se establecen los siguientes criterios de calificación y promoción:

- Pruebas escritas y orales: 40%
- Proyecto y actividades: 40%
- Cumplimiento de las normas de clase: 20%

Se establecen las siguientes estrategias de evaluación:

### **Evaluación Inicial**

Se realizará al inicio de curso y se evaluarán las competencias clave. Con el análisis de los resultados de ella, se detectarán necesidades del alumnado, así como aquellos alumnos/as con retraso pedagógico o bien con un nivel superior. El profesor que imparta la asignatura a estos alumnos/as, se encargará de proponerles actividades de refuerzo.

### **Evaluación Ordinaria**

El profesor que imparta la asignatura, evaluará el grado de consecución alcanzado en las competencias clave y en los contenidos, con la ayuda de los criterios de evaluación y estándares definidos en cada bloque. Esta valoración se realizará con la ayuda de los instrumentos de evaluación.

Para evaluar a los alumnos que cursen programas de mejora o bien con adaptaciones curriculares significativas y no significativas, se tendrá en cuenta que los porcentajes en los criterios de calificación y promoción, serán flexibles y siempre adaptados a las necesidades específicas de esos alumnos.

### **Alumnos/as con la asignatura pendiente**

Los alumnos que habiendo promocionado de curso, tengan pendiente la asignatura del curso anterior y estén cursando Tecnología en el curso actual, serán evaluados por el profesor que les imparta la asignatura. El alumno/a llevará a cabo un plan de recuperación específico que contendrá las actividades y tareas que deberá realizar.

Los alumnos que habiendo promocionado de curso, tengan pendiente la asignatura del curso anterior y **no** estén cursando Tecnología en el curso actual, deberán realizar un plan de recuperación específico. En este caso, estarán coordinados por el Jefe de Departamento, que queda encargado de contactar con estos alumnos/as, para explicarles la situación y encomendarles el plan de recuperación.

### **Prueba extraordinaria de Septiembre**

En la evaluación de la prueba extraordinaria de Septiembre, solo se tendrá en cuenta la prueba escrita, a la hora de determinar la promoción del alumno/a. En Junio, se entregará a los alumnos/as con la asignatura pendiente, un informe donde se recogerán los objetivos no alcanzados, así como los contenidos pendientes de recuperación y un plan de actividades a realizar.

**EVALUACIÓN: CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVE, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE PARA 2º E.S.O.**

<p><b>CONTENIDOS</b> <b>2º E.S.O.</b></p>	<p><b>CRITERIOS EVALUACIÓN Y</b> <b>COMPETENCIAS CLAVE</b></p>	<p><b>ESTÁNDARES DE</b> <b>APRENDIZAJE</b></p>
<p><b><u>Bloque 1</u></b> <b>Proceso de resolución de problemas tecnológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación.</li> <li>- El informe técnico.</li> <li>- El aula-taller.</li> <li>- Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.</li> </ul>	<p>1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad, proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico. CAA, CSC, CCL, CMCT.</p>	<p>1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.</p>
	<p>2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las TICs para ello. CCL, SIEP, CAA, CSC, CMCT, CD.</p>	<p>2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.</p>

<p><b><u>Bloque 2</u></b> <b>Expresión y comunicación técnica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrumentos de dibujo.</li> <li>- Bocetos, croquis y planos.</li> <li>- Escalas.</li> <li>- Acotación.</li> <li>- Sistemas de representación gráfica: vistas.</li> </ul>	<p>3. Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización. CMCT, CAA, SIEP, CCL, CEC.</p>	<p>3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.</p>
	<p>1. Representar objetos mediante vistas aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico. CMCT, CAA, CEC.</p> <p>2. Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador. CMCT, CAA, CEC.</p>	<p>1.1. Representa mediante vistas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de escala.</p> <p>2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.</p>

<p style="text-align: center;"><b>CONTENIDOS</b> <b>2º E.S.O.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>CRITERIOS EVALUACIÓN Y</b> <b>COMPETENCIAS CLAVE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTÁNDARES DE</b> <b>APRENDIZAJE</b></p>
<p><b><u>Bloque 3</u></b> <b>Materiales de uso técnico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales de uso técnico.</li> <li>- Clasificación, propiedades y aplicaciones.</li> <li>- Madera y metal.</li> <li>- Técnicas de trabajo en el taller.</li> <li>- Repercusiones medioambientales.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer y analizar las propiedades y aplicaciones de los materiales de uso técnico 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. CMCT, CAA, CCL.</li> <li>2. Identificar, 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. SIEP, CSC, CEC, CMCT, CAA, CCL.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.</li> <li>2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.</li> <li>2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.</li> </ol>

<p><b><u>Bloque 4</u></b> <b>Estructuras y mecanismos</b></p> <p><b><u>Estructuras.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carga y esfuerzo.</li> <li>- Elementos de una estructura y esfuerzos básicos.</li> <li>- Tipos de estructuras.</li> <li>- Condiciones de la estructura: estabilidad, rigidez y resistencia.</li> </ul> <p><b><u>Mecanismos y máquinas.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máquinas simples.</li> <li>- Palanca.</li> <li>- Mecanismos de transmisión.</li> </ul> <p><b><u>Electricidad.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos de la corriente eléctrica.</li> <li>- Circuito eléctrico: elementos y simbología.</li> <li>- Magnitudes eléctricas básicas.</li> <li>- Ley Ohm y aplicaciones.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras. Identificar los distintos tipos de estructuras y proponer medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad. CMCT, CAA, CEC, SIEP, CCL.</li> <li>2. Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transmitir movimientos, en máquinas y sistemas. CMCT, CSC, CEC, SIEP.</li> <li>3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica. CMCT, CSC, CCL.</li> <li>4. Conocer y calcular las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, aplicando las leyes de Ohm. CAA, CMCT.</li> <li>5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas a problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito. CD, CMCT, SIEP, CAA.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características que configuran las tipologías de estructuras.</li> <li>1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.</li> <li>2.1. Describe mediante información escrita y gráfica como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.</li> <li>3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica.</li> <li>3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.</li> <li>5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, motores, baterías y conectores.</li> </ol>
---	---	---

<p style="text-align: center;"><b>CONTENIDOS</b> <b>2º E.S.O.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>CRITERIOS EVALUACIÓN Y</b> <b>COMPETENCIAS CLAVE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTÁNDARES DE</b> <b>APRENDIZAJE</b></p>
<p><b>Bloque 5</b></p> <p><b>Tecnologías de la Información y la Comunicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hardware y software.</li> <li>- El ordenador y sus periféricos.</li> <li>- Sistemas operativos.</li> <li>- Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico.</li> <li>- Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento.</li> <li>- Servicios web (buscadores, nubes, blogs, wikis, etc).</li> </ul>	<p>1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos. CD, CMCT, CCL.</p>	<p>1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.</p>
	<p>2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas). CCL, CAA, CSC, CD, SIEP.</p> <p>3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos. CMCT, CD, SIEP, CSC, CCL.</p>	<p>1.2. Instala y maneja programas y software básicos.</p> <p>1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.</p> <p>2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.</p>



**EVALUACIÓN: CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVE, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE PARA 3º E.S.O.**

<p><b>CONTENIDOS</b> <b>3º E.S.O.</b></p>	<p><b>CRITERIOS EVALUACIÓN Y</b> <b>COMPETENCIAS CLAVE</b></p>	<p><b>ESTÁNDARES DE</b> <b>APRENDIZAJE</b></p>
<p><b><u>Bloque 1</u></b> <b>Proceso de resolución de problemas tecnológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación.</li> <li>- El informe técnico.</li> <li>- El aula-taller.</li> <li>- Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.</li> </ul>	<p>1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad, proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico. CAA, CSC, CCL, CMCT.</p>	<p>1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos</p>
	<p>2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las TICs para ello. CCL, SIEP, CAA, CSC, CMCT, CD.</p>	<p>2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.</p>

<p><b><u>Bloque 2</u></b> <b>Expresión y comunicación técnica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instrumentos de dibujo.</li> <li>- Bocetos, croquis y planos.</li> <li>- Escalas. Acotación.</li> <li>- Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera.</li> <li>- Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).</li> </ul>	<p>3. Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización. CMCT, CAA, SIEP, CCL, CEC.</p>	<p>3.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.</p>
	<p>1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico. CMCT, CAA, CEC.</p> <p>2. Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador. CMCT, CAA, CEC.</p>	<p>1.1. Representa mediante vistas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de escala.</p> <p>2.1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.</p> <p>2.2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.</p>

CONTENIDOS 3º E.S.O.	CRITERIOS EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<p><b>Bloque 3</b></p> <p><b>Materiales de uso técnico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales de uso técnico.</li> <li>- Clasificación, propiedades y aplicaciones.</li> <li>- Plásticos.</li> <li>- Técnicas de trabajo en el taller.</li> <li>- Repercusiones medioambientales.</li> </ul>	<p>1. Conocer y analizar las propiedades y aplicaciones de los materiales de uso técnico 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. CMCT, CAA, CCL.</p>	<p>1.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.</p>
	<p>2. Identificar, 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. SIEP, CSC, CEC, CMCT, CAA, CCL.</p>	<p>2.1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.</p> <p>2.2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.</p>

<p><b>Bloque 4 (I)</b></p> <p><b>Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas</b></p> <p><b>Mecanismos y máquinas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máquinas simples.</li> <li>- Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento.</li> <li>- Parámetros básicos sistemas mecánicos</li> <li>- Aplicaciones y uso de simuladores de operadores mecánicos.</li> </ul>	<p>2. Observar y conocer operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura. Calcular sus parámetros principales. CMCT, CSC, CEC, SIEP.</p>	<p>2.1. Describe como transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.</p> <p>2.2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.</p> <p>2.3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.</p>
	<p>2. Manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura. CMCT, CSC, CEC, SIEP.</p>	<p>2.4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.</p>

<p><b>Bloque 4 (II)</b></p> <p><b>Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas</b></p> <p><b>Electricidad.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos de la corriente eléctrica.</li> <li>- El circuito eléctrico. Magnitudes básicas</li> <li>- Ley de Ohm y sus aplicaciones.</li> <li>- Medida de magnitudes eléctricas.</li> <li>- Uso de simuladores para el diseño de circuitos.</li> <li>- Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones.</li> <li>- Montaje circuitos.</li> <li>- Control eléctrico y electrónico.</li> <li>- Generación y transporte electricidad.</li> <li>- Centrales eléctricas.</li> <li>- La electricidad y el medio ambiente.</li> </ul>	<p>3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras energías. Conocer cómo se genera y transporta la electricidad, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables. CMCT, CSC, CCL.</p>	<p>3.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.</p> <p>3.2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.</p>
	<p>4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas. Conocer y calcular las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, aplicando las leyes de Ohm y de Joule. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas. CAA, CMCT.</p> <p>5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas a problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito. CD, CMCT, SIEP, CAA.</p>	<p>3.3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.</p> <p>4.1. Manipula instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.</p> <p>5.1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, diodos led, motores, baterías y conectores.</p>

<p style="text-align: center;"><b>CONTENIDOS</b> <b>3º E.S.O.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>CRITERIOS EVALUACIÓN Y</b> <b>COMPETENCIAS CLAVE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTÁNDARES DE</b> <b>APRENDIZAJE</b></p>
<p><b>Bloque 5</b></p> <p><b>Tecnologías de la Información y la Comunicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hardware y software. El ordenador y sus periféricos.</li> <li>- Sistemas operativos. Concepto software libre y privativo.</li> <li>- Herramientas ofimáticas básicas: procesador de texto, presentaciones y hojas de cálculo.</li> <li>- Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento. Seguridad red.</li> <li>- Acceso a recursos compartidos en redes locales.</li> <li>- Programación gráfica por bloques de instrucciones. Entorno, bloques y control de flujo.</li> <li>- Introducción a los sistemas automáticos programados y robóticos: sensores, elementos de control y actuadores.</li> </ul>	<p>1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos. CD, CMCT, CCL.</p>	<p>1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.</p>
	<p>2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas). CCL, CAA, CSC, CD, SIEP.</p> <p>3. Utilizar un equipo informático para elaborar proyectos técnicos. CMCT, CD, SIEP, CSC, CCL.</p>	<p>1.2. Instala y maneja programas y software básicos.</p> <p>1.3. Utiliza equipos informáticos y dispositivos electrónicos.</p> <p>2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.</p> <p>2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.</p> <p>3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.</p>

### **ELEMENTOS TRANSVERSALES**

La materia contribuye eficazmente a desarrollar los siguientes elementos transversales del currículo:

- A través del trabajo en equipo, la participación y el contraste de ideas basado en el respeto mutuo, permite educar para la vida en sociedad.
- Colabora al uso crítico de las tecnologías de la información y la comunicación mediante el desarrollo de actividades que implican búsqueda, edición y publicación de información.
- Fomenta la igualdad de género, trabajando en grupo con criterios que reconozcan la riqueza que aporta la diversidad, creando un clima de respeto e igualdad.
- Desarrolla actitudes de consumo racionales, sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, analizando críticamente los efectos del desarrollo científico y tecnológico en la evolución social y sus repercusiones ambientales, y en los hábitos de vida saludable, poniendo en valor el respeto a las normas de seguridad e higiene en el taller.

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

Los proyectos a realizar serán los mismos para todo el alumnado presente en el aula, pero de manera general se podrían indicar como actividades adecuadas para quienes lo necesiten, las siguientes:

- División de éstos contenidos en otros más simples y encadenados que sean de más fácil comprensión.
- Ejemplificar estos contenidos con objetos reales o conceptos familiares para el alumno.
- Desglose en pasos más sencillos de las técnicas necesarias para el desarrollo de los contenidos, de manera que se disminuya la dificultad de las mismas.

### **MATERIALES / RECURSOS DIDÁCTICOS**

Contaremos con libro de texto y se facilitará a los alumnos información a través de fotocopias, esquemas, transparencias, vídeos, etc. como material complementario y de apoyo.

En cuanto a la utilización de los recursos audiovisuales, indicar que contamos con un aparato de DVD, ordenador y un cañón proyector con pantalla. Como material complementario, se dispone de una muy limitada biblioteca del Departamento que, no obstante, utilizaremos como apoyo a la asignatura, especialmente para consulta de los proyectos, sin olvidar el uso de la biblioteca del Centro. Para realizar los proyectos de construcción se cuenta con un número suficiente de herramientas básicas (destornilladores, alicates, sierras y seguetas, etc.).

### **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

El Departamento de Actividades Complementarias y Extraescolares (D.A.C.E) es el que, a partir de las propuestas de los diferentes Departamentos, coordina y fija finalmente cuales de las actividades planteadas serán realizadas. En el momento de redactar estas líneas aún no está previsto realizar ninguna de estas actividades

**TECNOLOGÍA (4º E.S.O.)****OBJETIVOS**

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

**COMPETENCIAS CLAVE**

Los contenidos de la materia se desarrollan mediante actividades que integran en mayor o menor medida todas las competencias clave. Destaca su contribución al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL), incorporando vocabulario específico, leyendo, interpretando y redactando informes y documentos técnicos, y exponiendo en público los trabajos desarrollados.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se desarrolla mediante el conocimiento y manejo de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, resolviendo problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos y utilizando de forma rigurosa el lenguaje matemático en aquellas actividades que implican medición, cálculo de magnitudes, lectura e interpretación de gráficos. Así mismo, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista colabora a su adquisición, permitiendo conocer cómo han sido diseñados y contruidos los elementos que lo forman y su función en el conjunto, así como sus normas de uso y conservación.

Las actividades que implican resolución de problemas tecnológicos proporcionan habilidades y destrezas que contribuyen al desarrollo de la capacidad de aprender a aprender (CAA) y favorecen en el alumnado la iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP). Mediante la búsqueda de información, el desarrollo de ideas, la planificación y ejecución de un proyecto, la evaluación del mismo y las propuestas de mejora, se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de actitudes y valores necesarios para el aprendizaje y se fomentan la iniciativa en la toma de decisiones, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.

Por otra parte, esta manera de abordar la resolución de problemas tecnológicos colabora de forma destacada al desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC). Trabajando en equipo el alumnado tendrá oportunidad de discutir ideas y razonamientos, escuchar a los demás y gestionar conflictos adoptando actitudes de respeto y tolerancia.

La materia contribuye al desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC) cuando pone la mirada en la valoración del aspecto estético, la elección y tratamiento de materiales en el desarrollo de proyectos que impliquen el diseño y construcción de objetos y en aquellas actividades de investigación que permiten conocer el patrimonio cultural andaluz, prestando especial atención al patrimonio industrial de nuestra comunidad.

Los contenidos sobre las tecnologías de la información y la comunicación que incorpora la materia y el uso de éstas para localizar, procesar, elaborar, almacenar, compartir, publicar y presentar información, colaboran de forma destacada al desarrollo de la competencia digital (CD).

Una de las características esenciales de la tecnología es su carácter integrador de diferentes disciplinas. La actividad tecnológica requiere conjugar distintos elementos que provienen del conocimiento científico y su aplicación técnica, pero también del carácter económico, estético, etc. La materia tiene relación con otras materias del currículo, especialmente con Matemáticas y Física y Química, tanto en el uso de destrezas como en la aplicación de contenidos que se relacionan entre sí para facilitar la comprensión del mundo físico. También guarda relación con Geografía e Historia en el tratamiento de contenidos relacionados con la evolución y el desarrollo industrial y los cambios sociales que conlleva. Por último, la elaboración de documentación de carácter técnico y su posterior exposición oral, utilizando un vocabulario específico, presenta una clara relación con las materias lingüísticas.

### **METODOLOGÍA APLICABLE**

La metodología de trabajo en esta materia debe seguir la misma línea marcada en el primer ciclo, con el fin de darle continuidad, una metodología activa y participativa, que convierta al alumnado en protagonista de su aprendizaje, que utiliza preferentemente el trabajo por proyectos, en el que el alumnado, partiendo de un problema o reto, deberá investigar, pensar, diseñar, implementar y, en ocasiones, construir un objeto o sistema técnico que resuelva el problema o reto planteado. Es recomendable comenzar el trabajo con pequeños retos o prácticas para adquirir o reforzar conocimientos y destrezas de forma progresiva.

Se considera de especial interés el desarrollo de actividades que impliquen investigación, análisis de información, elaboración y presentación pública de trabajos. Estas estrategias metodológicas son idóneas para aplicarlas en los bloques 1, de Tecnologías de la Información y la Comunicación, 2, sobre Instalaciones en Viviendas, y bloque 3, de Tecnología y Sociedad. Para el desarrollo de estos bloques, resulta interesante consultar páginas web de organizaciones e instituciones andaluzas y nacionales, como son: la Agencia Andaluza de la Energía, empresas de suministro de energía y agua, el IADE (Instituto para el Ahorro y la Diversificación Energética), empresas públicas de diversos sectores, entidades colaboradoras, etc.

Tanto los problemas o retos que se planteen como las actividades que se propongan deben pertenecer al entorno tecnológico cotidiano del alumnado, potenciando de esta forma su interés y motivación. Se dará prioridad a aquellas actividades que tengan un marcado carácter interdisciplinar.

Así mismo, las que se realicen pueden complementarse organizando visitas, fundamentalmente a lugares del ámbito industrial, facilitando el conocimiento y aprecio del patrimonio cultural, tecnológico e industrial de nuestra comunidad por parte del alumnado.

El desarrollo de este currículo y su puesta en práctica requiere hacer acopio de los recursos necesarios y adecuados y potenciar el trabajo en el aula-taller.

### **CONTENIDOS Y SECUENCIACIÓN**

El currículo de Tecnología en 4º se estructura en los siguientes bloques de contenidos: Tecnologías de la Información y Comunicación, Instalaciones en viviendas, Electrónica, Control y Robótica, Hidráulica y Neumática y Tecnología y Sociedad. Su estudio permitirá al alumnado conectarse con el mundo real, integrando conocimientos diversos en la resolución de problemas tecnológicos, desarrollando la creatividad y la capacidad de comunicación y fomentando el pensamiento crítico en el uso de las nuevas tecnologías.

El profesorado, haciendo uso de su autonomía, deberá adoptar las decisiones oportunas para trabajar sobre ellos para que el alumnado desarrolle capacidades, deseo por la investigación y la innovación y compromiso con la mejora del modelo productivo, lo que resulta esencial para crear una sociedad más próspera.

<p style="text-align: center;"><b>CONTENIDOS DE 4º E.S.O.</b></p> <p style="text-align: center;">Contenido Mínimo: (*)</p>	<p><b>EVALUACIÓN</b></p>
<p><b>Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica: telefonía móvil y comunicación vía satélite. Descripción y principios técnicos. (*)</li> <li>- Tipología de redes. Conexiones a Internet. (*)</li> <li>- Publicación e intercambio de información en medios digitales. (*)</li> <li>- Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación. (*)</li> <li>- Programa fuente y programa ejecutable, compilación y ejecución de un programa, algoritmos, diagrama de flujo y simbología.</li> <li>- Programas estructurados: constantes, variables, estructuras básicas de control, funciones, etc.</li> <li>- Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información. (*)</li> <li>- Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos.</li> <li>- Internet de las cosas (IoT).</li> </ul>	<p>1</p>
<p><b>Bloque 2. Instalaciones en viviendas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones características: instalación eléctrica, agua sanitaria, instalación de saneamiento. (*)</li> <li>- Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. (*)</li> <li>- Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. (*)</li> <li>- Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática. (*)</li> </ul>	<p>1</p>
<p><b>Bloque 3. Electrónica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrónica analógica. Componentes básicos. (*)</li> <li>- Simbología y análisis de circuitos elementales. (*)</li> <li>- Montaje de circuitos sencillos. (*)</li> <li>- Electrónica digital. Funciones y puertas lógicas. (*)</li> <li>- Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. (*)</li> <li>- Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.</li> <li>- Descripción y análisis de sistemas electrónicos por bloques: entrada, salida y proceso.</li> <li>- Circuitos integrados simples.</li> </ul>	<p>2</p>
<p><b>Bloque 4. Control y robótica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. (*)</li> <li>- Sensores digitales y analógicos básicos. Actuadores. (*)</li> <li>- Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas.</li> <li>- El ordenador como elemento de programación y control. (*)</li> <li>- Lenguajes básicos de programación. Arquitectura y características básicas de plataformas de hardware de control, ventajas del hardware libre sobre el privativo.</li> <li>- Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control.</li> <li>- Diseño e impresión 3D. Cultura MAKER.</li> </ul>	<p>2</p>
<p><b>Bloque 5. Neumática e hidráulica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. (*)</li> <li>- Componentes. Simbología. (*)</li> <li>- Principios físicos de funcionamiento. (*)</li> <li>- Montajes sencillos. Uso simuladores en diseño circuitos básicos. Aplicación a sistemas industriales.</li> </ul>	<p>3</p>
<p><b>Bloque 6. Tecnología y sociedad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia. (*)</li> <li>- Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos; importancia de la normalización en los productos industriales. (*)</li> <li>- Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.</li> </ul>	<p>3</p>

## **EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La evaluación en el proceso educativo es de importancia esencial al concebirse como un instrumento que permite:

- Conocer la realidad educativa de partida (Evaluación inicial).
- Conocer el grado de consecución de los objetivos planteados.
- Analizar el papel jugado por cada uno de los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Facilitar las adaptaciones y modificaciones necesarias en el proceso educativo.
- Obtener información orientativa para el alumnado sobre su aprendizaje.

El proceso de evaluación en Tecnología tiene una característica específica: la observación del proceso de trabajo es crucial, ya que tan importante va a ser observar el resultado final obtenido así como las actitudes puestas de manifiesto en el trabajo cotidiano y en el cumplimiento de las normas de clase.

Los instrumentos de evaluación a utilizar son los siguientes:

- Pruebas escritas y orales.
- Proyecto. Observación directa del proceso de trabajo y del producto final, atendiendo a la calidad, acabado, creatividad, economía y documentación elaborada.
- Actividades y cuaderno. Observación directa de la elaboración del cuaderno de clase y la realización de actividades.
- Cumplimiento de las normas de clase.

Atendiendo a cada instrumento de evaluación, se establecen los siguientes criterios de calificación y promoción:

- Pruebas escritas y orales: 40%
- Proyecto y actividades: 40%
- Cumplimiento de las normas de clase: 20%

Se establecen las siguientes estrategias de evaluación:

### **Evaluación Inicial**

Se realizará al inicio de curso y se evaluarán las competencias clave. A través del análisis de ella, se detectarán las necesidades del alumnado, así como aquellos alumnos y alumnas con retraso pedagógico o bien con un nivel superior. El profesor que imparta la asignatura a estos alumnos/as, se encargará de proponerles actividades de refuerzo.

### **Evaluación Ordinaria**

El profesor que imparta la asignatura, evaluará el grado de consecución alcanzado en las competencias clave y en los contenidos, con la ayuda de los criterios de evaluación y estándares definidos en cada bloque. Esta valoración se realizará con la ayuda de los instrumentos de evaluación.

Como medida de atención a la diversidad, hemos tenido presente la flexibilidad de los contenidos, ya que son solo medios para desarrollar las competencias clave. Los contenidos mínimos fundamentales necesarios para conseguir las competencias clave, están marcados en el apartado de Contenidos con un asterisco (\*).

### **Alumnos/as con la asignatura pendiente**

Los alumnos que habiendo promocionado de curso, tengan pendiente la asignatura del curso anterior y estén cursando Tecnología en el curso actual, serán evaluados por el profesor que les imparta la asignatura. El alumno/a llevará a cabo un plan de recuperación específico que contendrá las actividades y tareas que deberá realizar.

Los alumnos que habiendo promocionado de curso, tengan pendiente la asignatura del curso anterior y **no** estén cursando Tecnología en el curso actual, deberán realizar un plan de recuperación específico. En este caso, estarán coordinados por el Jefe de Departamento, que queda encargado de contactar con estos alumnos/as, para explicarles la situación y encomendarles el plan de recuperación.

### **Prueba extraordinaria de Septiembre**

En la evaluación de la prueba extraordinaria de Septiembre, solo se tendrá en cuenta la prueba escrita, a la hora de determinar la promoción del alumno/a. En Junio, se entregará a los alumnos/as con la asignatura pendiente, un informe donde se recogerán los objetivos no alcanzados, así como los contenidos pendientes de recuperación y un plan de actividades a realizar.



**EVALUACIÓN: CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVE, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE PARA 4º E.S.O.**

<p align="center"><b>CONTENIDOS</b> <b>4º E.S.O.</b></p>	<p align="center"><b>CRITERIOS EVALUACIÓN Y</b> <b>COMPETENCIAS CLAVE</b></p>	<p align="center"><b>ESTÁNDARES DE</b> <b>APRENDIZAJE</b></p>
<p><b><u>Bloque 1</u></b> <b>Tecnologías de la información y comunicación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica: telefonía móvil y comunicación vía satélite.</li> <li>- Tipología de redes.</li> <li>- Conexiones a Internet.</li> <li>- Publicación e intercambio de información en medio digital</li> <li>- Conceptos básicos e introducción lenguajes programación</li> <li>- Programa fuente y programa ejecutable, compilación y ejecución de un programa.</li> <li>- Programas estructurados: constantes, variables, funciones, etc.</li> <li>- Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.</li> <li>- Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos.</li> </ul>	<p>1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. CMCT, CAA.</p>	<p>1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.</p> <p>1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.</p> <p>2.2. Conoce las medidas de seguridad en cada situación de riesgo.</p>
	<p>2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. Conocer los principios básicos del funcionamiento de Internet y las plataformas de objetos conectados a Internet (IOT), valorando su impacto social. CMCT, CD, SIEP, CAA, CSC.</p> <p>3. Elaborar sencillos programas informáticos. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p>4. Utilizar equipos informáticos. CD, CAA.</p>	<p>2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de imagen y datos.</p> <p>3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas con un lenguaje de programación.</p> <p>4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y con otros procesos con los datos obtenidos.</p>

<p><b><u>Bloque 2</u></b> <b>Instalaciones en viviendas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalaciones características: instalación eléctrica, agua sanitaria, saneamiento.</li> <li>- Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica.</li> <li>- Normativa, simbología y montaje de instalaciones básicas.</li> <li>- Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.</li> </ul>	<p>1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización. CMCT, CCL.</p> <p>4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético. CAA, CSC, CEC.</p>	<p>1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.</p> <p>1.2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.</p> <p>4.1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.</p>
	<p>2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada. CMCT, CAA.</p> <p>3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético. CMCT, SIEP, CAA, CSC.</p>	<p>2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.</p> <p>3.1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.</p>

<p style="text-align: center;"><b>CONTENIDOS</b> <b>4º E.S.O.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>CRITERIOS EVALUACIÓN Y</b> <b>COMPETENCIAS CLAVE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTÁNDARES DE</b> <b>APRENDIZAJE</b></p>
<p><b>Bloque 3</b> <b>Electrónica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrónica analógica. Componentes básicos.</li> <li>- Simbología y análisis de circuitos elementales.</li> <li>- Montaje circuitos sencillos</li> <li>- Electrónica digital. Funciones y puertas lógicas.</li> <li>- Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos.</li> <li>- Uso de simuladores para analizar el comportamiento de circuitos electrónicos</li> <li>- Descripción y análisis de sistemas electrónicos por bloques: entrada, salida y proceso.</li> <li>- Circuitos integrados simples.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales. CMCT, CAA.</li> <li>4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CD.</li> <li>5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.</li> <li>6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas. CMCT, CAA, SIEP.</li> </ol> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada. CMCT, CD, CAA.</li> <li>3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico. CMCT, CAA, SIEP.</li> <li>7. Montar circuitos sencillos. CMCT, CAA, SIEP.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.</li> <li>1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.</li> <li>4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.</li> <li>4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.</li> <li>5.1. Resuelve con puertas lógicas problemas sencillos.</li> <li>6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.</li> </ol> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.</li> <li>3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.</li> <li>7.1. Monta circuitos sencillos.</li> </ol>

<p><b>Bloque 4</b> <b>Control y robótica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas automáticos, componentes de dispositivos de control.</li> <li>- Sensores digitales y analógicos básicos. Actuadores.</li> <li>- Diseño y construcción de robots.</li> <li>- Grados de libertad.</li> <li>- El ordenador: elemento de programación y control.</li> <li>- Lenguajes básicos de programación. Características básicas de plataformas de hardware de control, ventajas del hardware libre sobre el privativo.</li> <li>- Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control en la experimentación con prototipos diseñados.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes y su funcionamiento. CMCT, CAA, CLL.</li> </ol> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Montar automatismos sencillos. Diseñar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva problemas, utilizando técnicas y software de diseño e impresión 3D, valorando la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa. CMCT, SIEP, CAA, CSC, CEC.</li> <li>3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o robot y su funcionamiento autónomo. CMCT, CD, SIEP.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.</li> </ol> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Representa y monta automatismos sencillos.</li> <li>3.1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.</li> </ol>
--	---	--

<p style="text-align: center;"><b>CONTENIDOS</b> 4º E.S.O.</p>	<p style="text-align: center;"><b>CRITERIOS EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b></p>
<p><b>Bloque 5</b> <b>Neumática e hidráulica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos.</li> <li>- Componentes. Simbología.</li> <li>- Principios físicos de funcionamiento.</li> <li>- Montajes sencillos.</li> <li>- Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. Aplicación en sistemas industriales.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática. CMCT, CAA, SIEP, CEC.</li> <li>2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Principios de funcionamiento, componentes y utilización segura en el manejo de circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CAA, CSC, CCL.</li> <li>3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos. CMCT, CAA, CCL.</li> <li>4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos, diseñando sistemas capaces de resolver problemas cotidianos utilizando energía hidráulica o neumática. CMCT, CD, CAA, SIEP.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.</li> <li>2.1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.</li> <li>3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.</li> <li>4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.</li> </ol>

<p><b>Bloque 6</b> <b>Tecnología y sociedad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.</li> <li>- Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos; importancia de la normalización en los productos industriales.</li> <li>- Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. CMCT, CAA, CEC, CLL.</li> <li>3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible. CSC, CEC.</li> <li>2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. CMCT, CAA, CD, CLL.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.</li> <li>3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionado inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.</li> <li>3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.</li> <li>2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.</li> </ol>
--	---	--

## **ELEMENTOS TRANSVERSALES**

La materia integra eficazmente algunos de los elementos transversales del currículo:

- Potencia la participación activa con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad.
- Educa para la vida en sociedad siempre que se trabaja en equipo.
- Contribuye de forma muy importante a la igualdad de género, proporcionando habilidades y conocimientos que pueden ayudar a corregir el tradicional sesgo de género en la elección de profesiones relacionadas con ingeniería.
- Educa para la salud y el cuidado del medio ambiente, analizando críticamente los efectos del desarrollo científico y tecnológico, favoreciendo actitudes de consumo racionales y respetuosas y aplicando las normas de seguridad e higiene en el desarrollo de proyectos.

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

Los proyectos a realizar serán los mismos para todo el alumnado presente en el aula, pero de manera general se podrían indicar como actividades adecuadas para quienes lo necesiten, las siguientes:

- División de éstos contenidos en otros más simples y encadenados que sean de más fácil comprensión.
- Ejemplificar estos contenidos con objetos reales o conceptos familiares para el alumno.
- Desglose en pasos más sencillos de las técnicas necesarias para el desarrollo de los contenidos, de manera que se disminuya la dificultad de las mismas.

## **MATERIALES / RECURSOS DIDÁCTICOS**

Contaremos con libro de texto y se facilitará a los alumnos información a través de fotocopias, esquemas, transparencias, vídeos, etc. como material complementario y de apoyo.

En cuanto a la utilización de los recursos audiovisuales, indicar que contamos con un aparato de DVD, ordenador y un cañón proyector con pantalla. Como material complementario, se dispone de una muy limitada biblioteca del Departamento que, no obstante, utilizaremos como apoyo a la asignatura, especialmente para consulta de los proyectos, sin olvidar el uso de la biblioteca del Centro. Para realizar los proyectos de construcción se cuenta con un número suficiente de herramientas básicas (destornilladores, alicates, sierras y seguetas, etc.).

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

El Departamento de Actividades Complementarias y Extraescolares (D.A.C.E) es el que, a partir de las propuestas de los diferentes Departamentos, coordina y fija finalmente cuales de las actividades planteadas serán realizadas. En el momento de redactar estas líneas aún no está previsto realizar ninguna de estas actividades

**TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (1º Y 2º BACHILLERATO)****OBJETIVOS**

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
3. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
5. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
7. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética para contribuir a la construcción de un mundo sostenible.
8. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas, analizando en qué modo mejorarán nuestra calidad de vida y contribuirán al avance tecnológico.
9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.
10. Valorar críticamente las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones.

**COMPETENCIAS CLAVE**

Con respecto a las competencias clave, realiza importantes aportaciones al desarrollo de la comunicación lingüística, aportando modos de expresión y comunicación propias del lenguaje técnico (CCL). La contribución a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se realiza al contextualizar la herramienta y el razonamiento matemático. La materia va a constituir un medio donde el alumnado tenga que aplicar de forma práctica y analítica conceptos físicos y matemáticos a situaciones reales, además de tratar los conocimientos y técnicas propias de la tecnología y las ingenierías. La competencia digital (CD) es trabajada a través de la creación, publicación y compartición de contenidos digitales por parte del alumnado, además de trabajar con herramientas específicas como: editores de programas, simuladores, herramientas de diseño 2D y 3D, etc.

La competencia aprender a aprender (CAA) se debe desarrollar planteando al alumnado retos y problemas que requieran una reflexión profunda sobre el proceso seguido. El aprendizaje por proyectos, pilar básico en la didáctica de la tecnología, contribuye de forma decisiva en la capacidad del alumnado para interpretar nuevos conocimientos (inventos, descubrimientos, avances) a su formación básica, mejorando notablemente su competencia profesional. A la mejora de las competencias sociales y cívicas (CSC) se contribuye tratando aspectos relacionados con la superación de estereotipos entre hombres y mujeres relacionados con la actividad tecnológica, y a la educación como consumidores críticos conociendo de primera mano el diseño y creación de los productos y servicios que nos ofrece la tecnología. El sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP) son inherentes a la actividad tecnológica ya que su objetivo es convertir las ideas en actos y, en nuestro caso, plantear soluciones técnicas a problemas reales. Desde esta materia también se contribuye al conocimiento del patrimonio industrial andaluz.

En cuanto a las relaciones con otras materias del currículo, posee fuertes vínculos con Matemáticas, Física y Química dado que estas se utilizan para conocer y explicar el mundo físico. Por otro lado, el fundamento teórico que aportan estas disciplinas resulta esencial para explicar el diseño y funcionamiento de los objetos que constituyen la finalidad del estudio de la Tecnología. Y, por último, tiene relación con la Materia de Dibujo Técnico, en aspectos relacionados con el diseño de objetos y productos.

## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

Hay bloques de contenidos que presentan una gran relevancia educativa y debemos prestarles una especial atención, como son en Tecnología Industrial I: “Introducción a la ciencia de los materiales”, “Recursos energéticos” y “Máquinas y sistemas”; además, el bloque “Procedimientos de fabricación” se puede tratar junto a “Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización”, incluyendo una breve clasificación y descripción de los procesos en la fase de fabricación de productos.

Para favorecer la secuenciación y gradación de contenidos en el primer curso es recomendable trabajar el bloque “Recursos energéticos” y, a continuación, “Máquinas y sistemas”.

En Tecnología Industrial II todos los bloques de contenidos presentan una especial relevancia educativa. En cuanto a la secuenciación y gradación de contenidos es conveniente trabajar el bloque «Sistemas automáticos» antes de «Control y programación de sistemas automáticos».

La metodología a emplear debe ser activa y participativa, dónde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje, el profesor no debe ser un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe actuar también como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que respondan preguntas clave sobre los contenidos trabajados, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieran desarrollo de distintas fases (propuesta de trabajo, investigación, desarrollo de posibles soluciones, elección de la más adecuada, planificación, desarrollo y construcción de la misma, visitas a centros de interés, etc.).

En cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, no sólo deben ser empleadas para buscar, procesar, editar, exponer, publicar, compartir y difundir información por parte del alumnado, sino que además nos debemos apoyar en herramientas específicas como: simuladores de sistemas técnicos, editores para realizar programas, software de diseño y fabricación por ordenador en 2D y 3D, etc., todo ello promoviendo el uso de software libre.

A continuación, se proponen una serie de posibles actividades para trabajar los distintos bloques de contenidos:

### **Tecnología Industrial I.**

Para la “Introducción a la ciencia de los materiales”, el alumnado podría realizar pruebas y ensayos sencillos de materiales diversos que le permitan comprobar sus principales propiedades y determinar posibles aplicaciones; analizar elementos estructurales de objetos y/o sistemas determinando esfuerzos en los mismos; exponer aplicaciones de materiales haciendo uso de presentaciones; realizar trabajos respondiendo a preguntas clave sobre materiales novedosos; y visitar laboratorios de ensayos de materiales, entre otros.

En el bloque “Recursos energéticos” interesa la realización de exposiciones o trabajos que contemplen la elaboración de respuestas a preguntas clave sobre la producción, transporte, distribución y criterios de ahorro energético, usando las tecnologías de la información y la comunicación para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos. También procede, el análisis y cálculo del rendimiento energético en máquinas y/o sistemas, hacer visitas a instalaciones de generación y distribución de energía eléctrica y analizar dispositivos de ahorro energético, así como el estudio de la clasificación energética de los aparatos eléctricos.

Para el bloque de “Máquinas y sistemas” conviene el montaje real y/o simulado de circuitos eléctricos de corriente continua para la medida de magnitudes con polímetro y cálculo de los mismos, el análisis de sistemas de transmisión y transformación de movimiento determinando sus parámetros básicos; así como la realización de prácticas para conocer los diferentes elementos de un sistema de control programado: hardware y software. Se recomienda aplicar los contenidos de este bloque mediante la realización de proyectos que resuelvan problemas planteados.

Por último, en “Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización”, es interesante la realización de un proyecto que implique el desarrollo de un producto técnico sencillo desarrollando estrategias relacionadas con el análisis de la propuesta, diseño en 2D y 3D de posibles soluciones, valoración de las posibles propuestas y, entroncando con el bloque de “Procedimientos de fabricación”, la selección de los métodos más adecuados en función de los materiales que se vayan a utilizar. Se podría emplear para su fabricación técnicas novedosas como la impresión en 3D.

**Tecnología Industrial II.**

Para el bloque de “Materiales” es interesante la realización de pruebas y ensayos sencillos de distintos materiales comprobando sus principales propiedades y determinando sus aplicaciones; las visitas a laboratorios de ensayos de materiales; y la realización de trabajos y/o exposiciones sobre modificación de las propiedades de los materiales, usando las tecnologías de la información y comunicación para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos. Podría ser muy oportuno también el análisis de diferentes diagramas de equilibrio de fases.

En el bloque “Principios de máquinas” es conveniente hacer análisis de diagramas termodinámicos de máquinas ideales y/o reales; diseño y montaje real y/o simulado de circuitos característicos neumáticos; y simulación de circuitos de corriente alterna básicos analizando y calculando sus parámetros, y análisis de máquinas eléctricas.

El bloque “Sistemas automáticos” se puede abordar analizando sistemas automáticos cotidianos, identificando sus elementos y usando software para el cálculo y simulación de sistemas de control.

Los “Circuitos y sistemas lógicos” se prestan a la realización de prácticas de sistemas digitales combinacionales, resolver problemas de lógica combinatorial a través del diseño y montaje real y/o simulado de puertas lógicas y utilizar módulos eléctricos que permitan la programación de una instalación eléctrica.

Para el “Control y programación de sistemas automáticos” conviene la realización de prácticas para conocer los diferentes elementos de un sistema de control programado y la realización de proyectos relacionados con sistemas de control y robótica que resuelvan un problema propuesto.

Es necesario disponer de recursos materiales diversos para la realización de las actividades propuestas, tales como: ordenadores, pizarra digital, proyector, software, conexión de banda ancha a Internet, máquinas y sistemas para su análisis, elementos de los diferentes tipos de circuitos para su montaje, plataformas hardware para programación y control de sistemas, sensores, actuadores, etc.

**CONTENIDOS Y SECUENCIACIÓN**

<b>CONTENIDOS DE 1º BACHILLERATO</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
<p><b>Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos de diseño y mejora de productos. Fases: estudio, desarrollo, planificación.</li> <li>- Desarrollo del proyecto y fabricación de productos. Fases: CAD/CAM/CAE.</li> <li>- Normalización en el diseño y producción. Sistemas de gestión de calidad.</li> </ul>	3
<p><b>Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio, clasificación y propiedades de materiales.</li> <li>- Esfuerzos. Introducción a procedimientos de ensayo y medida de propiedades de materiales.</li> <li>- Criterios de elección de materiales. Materiales de última generación y materiales inteligentes.</li> </ul>	2
<p><b>Bloque 3. Máquinas y sistemas</b></p> <p><b>Circuitos de corriente continua.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases de corriente eléctrica.</li> <li>- Corriente continua.</li> <li>- Elementos de un circuito eléctrico. Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm.</li> <li>- Conexión serie, paralelo y mixto.</li> <li>- Leyes de Kirchhoff. Divisor de tensión e intensidad.</li> </ul> <p><b>Mecanismos y máquinas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc.</li> <li>- Sistemas de transmisión y transformación del movimiento.</li> <li>- Elementos y mecanismos.</li> <li>- Sistemas mecánicos auxiliares.</li> </ul> <p><b>Introducción a la neumática y oleohidráulica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones.</li> <li>- Elementos básicos, simbología y circuitos característicos.</li> </ul> <p><b>Sistemas automáticos de control (robótica).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software de programación.</li> <li>- Diagrama de flujo y simbología normalizada.</li> <li>- Variables: concepto y tipos.</li> <li>- Operadores matemáticos y lógicos.</li> <li>- Programación estructurada: funciones.</li> <li>- Estructuras de control: Bucles, contadores, condicionales, etc.</li> <li>- Sensores y actuadores. Tipos.</li> <li>- Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en un robot o sistema de control.</li> <li>- Programación de una plataforma de hardware para el manejo de un robot o sistema de control.</li> </ul>	2 y 3
<p><b>Bloque 4. Procedimientos de fabricación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas y procedimientos de fabricación.</li> <li>- Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.</li> </ul>	3
<p><b>Bloque 5. Recursos energéticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de energía y potencia. Unidades.</li> <li>- Formas de la energía. Transformaciones energéticas.</li> <li>- Energía, potencia, pérdidas y rendimiento en máquinas o sistemas.</li> <li>- Tecnología de los sistemas de producción energéticos para recursos renovables y no renovables.</li> <li>- Impacto medioambiental.</li> <li>- Consumo energético. Técnicas y criterios de ahorro energético.</li> </ul>	1



<b>CONTENIDOS DE 2º BACHILLERATO</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
<p><b>Bloque 1. Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales.</li> <li>- Estructura interna de los materiales.</li> <li>- Técnicas de modificación de las propiedades.</li> <li>- Diagramas de fases.</li> </ul>	1
<p><b>Bloque 2. Principios de máquinas</b></p> <p><b>Máquinas térmicas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Termodinámica: Concepto, magnitudes y transformaciones.</li> <li>- Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas.</li> <li>- Ciclo de Carnot. Rendimientos.</li> <li>- Clasificación de las máquinas o motores térmicos.</li> <li>- Máquinas de combustión externa e interna. Elementos y aplicaciones.</li> </ul> <p><b>Máquinas frigoríficas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos y aplicaciones.</li> <li>- Eficiencia.</li> </ul> <p><b>Neumática y oleohidráulica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades y magnitudes básicas de fluidos.</li> <li>- Principios y leyes.</li> <li>- Elementos del circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores.</li> <li>- Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.</li> <li>- Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores.</li> <li>- Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.</li> </ul> <p><b>Circuitos y máquinas de corriente alterna.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnitudes en los circuitos de corriente alterna.</li> <li>- Elementos lineales: R, L, C. Reactancia. Impedancia.</li> <li>- Ángulos de fase relativa. Representación gráfica.</li> <li>- Circuitos en serie, en paralelo y mixto. Cálculo de circuitos.</li> <li>- Resonancia en serie y en paralelo.</li> <li>- Potencia activa, reactiva y aparente. Triángulo de potencias.</li> <li>- Factor de potencia. Corrección del factor de potencia.</li> <li>- Máquinas eléctricas de corriente alterna.</li> </ul>	1 2  2  3
<p><b>Bloque 3. Sistemas automáticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura de un sistema automático.</li> <li>- Entrada, proceso, salida.</li> <li>- Función de transferencia.</li> <li>- Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado.</li> <li>- Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.</li> </ul>	3
<p><b>Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de numeración.</li> <li>- Puertas y funciones lógicas. Álgebra de Boole.</li> <li>- Circuitos lógicos combinacionales. Aplicaciones.</li> <li>- Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.</li> </ul>	3
<p><b>Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuitos lógicos secuenciales. Biestables.</li> <li>- Análisis y programación plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.</li> </ul>	3

## **EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Los instrumentos de evaluación serán las pruebas escritas, las actividades y el cumplimiento de las normas de clase. Se establecen los siguientes criterios de calificación y promoción para el Bachillerato:

- Pruebas escritas (Estándares): 80%
- Actividades: 10%
- Cumplimiento de las normas de clase: 10%

Se establecen las siguientes estrategias de evaluación:

### **Evaluación Inicial**

Se realizará al inicio de curso y a través del análisis de sus resultados, se detectarán las necesidades del alumnado, así como aquellos alumnos y alumnas con retraso pedagógico o bien con un nivel superior. El profesor que imparta la asignatura a estos alumnos/as, se encargará de proponerles actividades de refuerzo.

### **Evaluación Ordinaria**

El profesor que imparta la asignatura, evaluará el grado de consecución alcanzado en las competencias clave y en los contenidos, con la ayuda de los criterios de evaluación y estándares definidos en cada bloque. Esta valoración se realizará con la ayuda de los instrumentos de evaluación.

### **Alumnos/as con la asignatura pendiente**

Los alumnos que tengan pendiente la asignatura del curso anterior, serán evaluados por el profesor que les imparta la asignatura. Llevará a cabo un plan de recuperación específico que contendrá las tareas que deberá realizar.

### **Prueba extraordinaria de Septiembre**

En la evaluación de la prueba extraordinaria de Septiembre, solo se tendrá en cuenta la prueba escrita. En Junio se entregará a los alumnos/as con la asignatura pendiente, un informe donde se recogerán los objetivos no alcanzados, así como los contenidos pendientes de recuperación y un plan de actividades a realizar.

**EVALUACIÓN: CRITERIOS DE EVALUACIÓN, COMPETENCIAS CLAVE, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE PARA 1º BACH.**

<p style="text-align: center;"><b>CONTENIDOS</b> <b>1º BACH.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>CRITERIOS EVALUACIÓN Y</b> <b>COMPETENCIAS CLAVE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTÁNDARES DE</b> <b>APRENDIZAJE</b></p>
<p><b><u>Bloque 1</u></b></p> <p><b>Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos de diseño y mejora de productos. Fases: estudio, desarrollo, planificación.</li> <li>- Desarrollo del proyecto y fabricación de productos. Fases: CAD/CAM/CAE.</li> <li>- Normalización en el diseño y producción. Sistemas de gestión de calidad.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social. Conocer aplicaciones informáticas utilizadas en procesos de diseño, fabricación y prototipado de productos, atendiendo a la normalización internacional. CD . CD, CAA, SIEP.</li> <li>2. 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. CCL, CD.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Diseña una propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.</li> <li>2.1. Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.</li> <li>2.2. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.</li> </ol>

<p><b><u>Bloque 2</u></b></p> <p><b>Introducción a la ciencia de los materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio, clasificación y propiedades de materiales.</li> <li>- Esfuerzos. Introducción a procedimientos de ensayo y medida de propiedades de materiales.</li> <li>- Criterios de elección de materiales. Materiales de última generación y materiales inteligentes.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta. Determinar y cuantificar propiedades básicas de materiales. CMCT, CD, CAA.</li> <li>2. 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. Relacionar las nuevas necesidades industriales, de la salud y del consumo con la nanotecnología, biotecnología y los nuevos materiales inteligentes, así como las aplicaciones en inteligencia artificial. CL, CD, SIEP.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.</li> <li>1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.</li> <li>2.1. Describe apoyándote en la información que te pueda proporcionar Internet un material imprescindible para la obtención de productos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación.</li> </ol>
---	--	---

<p style="text-align: center;"><b>CONTENIDOS</b> <b>1º BACH.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>CRITERIOS EVALUACIÓN Y</b> <b>COMPETENCIAS CLAVE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTÁNDARES DE</b> <b>APRENDIZAJE</b></p>
<p><b>Bloque 3</b></p> <p><b>Máquinas y sistemas</b></p> <p><b>Circuitos de corriente continua.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases de corriente eléctrica.</li> <li>- Corriente continua.</li> <li>- Elementos de un circuito eléctrico.</li> <li style="padding-left: 20px;">Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm.</li> <li>- Conexión serie, paralelo y mixto.</li> <li>- Leyes de Kirchhoff. Divisor de tensión e intensidad.</li> </ul> <p><b>Mecanismos y máquinas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc.</li> <li>- Sistemas de transmisión y transformación del movimiento.</li> <li>- Elementos y mecanismos.</li> <li>- Sistemas mecánicos auxiliares.</li> </ul> <p><b>Introducción a la neumática y oleohidráulica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones.</li> <li>- Elementos básicos, simbología y circuitos característicos.</li> </ul> <p><b>Sistemas automáticos de control (robótica).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Software de programación.</li> <li>- Diagrama de flujo y simbología normalizada.</li> <li>- Variables: concepto y tipos.</li> <li>- Operadores matemáticos y lógicos.</li> <li>- Programación estructurada: funciones.</li> <li>- Estructuras de control: Bucles, contadores, condicionales, etc.</li> <li>- Sensores y actuadores. Tipos.</li> <li>- Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en un robot o sistema de control.</li> <li>- Programación de una plataforma de hardware para el manejo de un robot o sistema de control.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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, calculando sus parámetros básicos. Conocer los sistemas de control automáticos y robótica, adquiriendo las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos estructurados que resuelvan problemas planteados, diseñando y construyendo robots o sistemas de control con actuadores y sensores adecuados. CD, CAA, CCL, CMCT.</li> <li>2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos e hidráulicos característicos, 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. Calcular las magnitudes asociadas a circuitos eléctricos de corriente continua. CMCT, CD, CAA.</li> <li>3. Realizar esquemas de circuitos que den solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos. CMCT, CAA.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Describe la función de los bloques que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto.</li> <li>2.1. Diseña utilizando un programa de CAD, el esquema de un circuito neumático, eléctrico-electrónico o hidráulico que dé respuesta a una necesidad determinada.</li> <li>2.2. Calcula los parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico, neumático o hidráulico a partir de un esquema dado.</li> <li>2.3. Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.</li> <li>2.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.</li> <li>3.1. Dibuja diagramas de bloques de máquinas herramientas explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.</li> </ol>

<p><b>Bloque 4</b></p> <p><b>Procedimientos de fabricación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas y procedimientos de fabricación.</li> <li>- Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, incluyendo las nuevas tecnologías de impresión 3D, así como el impacto medioambiental que pueden producir, identificando las máquinas y herramientas utilizadas e identificando las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes. CD, CAA.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.</li> <li>1.2. Identifica las máquinas y herramientas utilizadas.</li> <li>1.3. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas.</li> <li>1.4. Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.</li> </ol>
---	--	--

<p><b>CONTENIDOS</b> <b>1º BACH.</b></p>	<p><b>CRITERIOS EVALUACIÓN Y</b> <b>COMPETENCIAS CLAVE</b></p>	<p><b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b></p>
<p><b>Bloque 5</b> <b>Recursos energéticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de energía y potencia. Unidades.</li> <li>- Formas de la energía. Transformaciones energéticas.</li> <li>- Energía, potencia, pérdidas y rendimiento en máquinas o sistemas.</li> <li>- Tecnología de los sistemas de producción energéticos a partir de recursos renovables y no renovables.</li> <li>- Impacto medioambiental.</li> <li>- Consumo energético. Técnicas y criterios de ahorro energético.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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. Comprender las diversas formas de manifestarse la energía y su posible transformación. Conocer y manejar las unidades de energía en el S.I. y las expresiones adecuadas para resolver problemas asociados a la conversión de energía en sistemas técnicos. Calcular parámetros energéticos en máquinas y sistemas. CCL, CSC, CEC, CMCT, CAA.</li> <li>2. 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. CD, CSC, SIEP.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.</li> <li>1.2. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.</li> <li>1.3. Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente.</li> <li>2.1. Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de las necesidades y/o de los consumos de los recursos utilizados.</li> <li>2.2. Elabora planes de reducción de costos de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.</li> </ol>

**2º BACHILLERATO**

<p><b>CONTENIDOS</b> <b>2º BACH.</b></p>	<p><b>CRITERIOS EVALUACIÓN Y</b> <b>COMPETENCIAS CLAVE</b></p>	<p><b>ESTÁNDARES DE</b> <b>APRENDIZAJE</b></p>
<p><b>Bloque 1</b> <b>Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales.</li> <li>- Estructura interna de los materiales.</li> <li>- Técnicas de modificación de las propiedades.</li> <li>- Diagramas de fases.</li> </ul>	<p>1. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna, así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación. Determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones. CMCT, CD, CAA.</p>	<p>1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.</p>

<p><b>Bloque 2</b> <b>Principios de máquinas</b> <b>Máquinas térmicas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Termodinámica: Concepto, magnitudes y transformaciones.</li> <li>- Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas.</li> <li>- Ciclo Carnot. Rendimiento.</li> <li>- Clasificación de motores térmicos.</li> <li>- Máquinas de combustión externa e interna. Elementos y aplicaciones.</li> </ul> <p><b>Máquinas frigoríficas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementos y aplicaciones. Eficiencia.</li> </ul> <p><b>Neumática e hidráulica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades y magnitudes básicas de fluidos.</li> <li>- Principios y leyes.</li> <li>- Elementos de un circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores.</li> <li>- Circuitos neumáticos característicos: simbología y funcionamiento.</li> <li>- Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores.</li> <li>- Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.</li> </ul> <p><b>Circuitos y máquinas de corriente alterna.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnitudes en circuitos de corriente alterna.</li> <li>- Elementos lineales RLC. Reactancia. Impedancia.</li> <li>- Ángulos de fase relativa. Representación gráfica.</li> <li>- Circuitos en serie, en paralelo y mixto. Cálculo.</li> <li>- Resonancia en serie y en paralelo.</li> <li>- Potencia activa, reactiva y aparente.</li> <li>- Triángulo de potencias.</li> <li>- Factor de potencia. Corrección de ese factor.</li> <li>- Máquinas eléctricas de corriente alterna.</li> </ul>	<p>1. Definir y exponer las condiciones nominales de una máquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos. CCL, CD.</p> <p>2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento, calculando parámetros básicos de los mismos (rendimientos, pares, potencia, etc). Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. Identificar los diferentes elementos de un sistema de refrigeración y su función en el conjunto., calculando su eficiencia. CCL, CMCT, CSC.</p> <p>3. Exponer en público la composición de una máquina o sistema automático identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen. CCL, CMCT.</p> <p>4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico. CD, CMCT.</p>	<p>1.1. Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto.</p> <p>1.2. Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas.</p> <p>2.1. Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento.</p> <p>3.1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos.</p> <p>3.2. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.</p> <p>4.1. Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada)</p>
--	---	---

<p style="text-align: center;"><b>CONTENIDOS</b> <b>2º BACH.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>CRITERIOS EVALUACIÓN Y</b> <b>COMPETENCIAS CLAVE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTÁNDARES DE</b> <b>APRENDIZAJE</b></p>
<p><b>Bloque 3</b></p> <p><b>Sistemas automáticos de control</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura de un sistema automático.</li> <li>- Entrada, proceso, salida.</li> <li>- Función de transferencia.</li> <li>- Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado.</li> <li>- Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos. Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. Diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. Resolver problemas de circuitos RLC, calculando las magnitudes básicas y expresarlas de forma gráfica y numérica. CMCT, CAA, CSC, CD. <i><b>Nota:</b> Este criterio aparece en el BOJA Extra Nº7 de 18 de Enero de 2021 (Orden de 15 de enero de 2021) en el Bloque 3, pero leyendo su contenido, creo que pertenece al Bloque 2 que trata de Neumática e Hidráulica).</i></li> <li>2. 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. Distinguir todos los componentes de un sistema automático, elementos de mando, control y potencia, comprendiendo la función de cada uno de ellos y explicando la relación entre las partes que los componen. Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano y diseñar, mediante bloques genéricos, sistemas de control para aplicaciones concretas, describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología aplicada. CMTC, CD, CAA.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Monta físicamente circuitos simples interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos significativos.</li> <li>2.1. Visualiza señales en circuitos digitales mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas.</li> <li>2.2. Realiza tablas de verdad de sistemas combinatoriales identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.</li> </ol>

<p><b>Bloque 4</b></p> <p><b>Circuitos y sistemas lógicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de numeración.</li> <li>- Puertas y funciones lógicas.</li> <li>- Álgebra de Boole.</li> <li>- Circuitos lógicos combinatoriales. Aplicaciones.</li> <li>- Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. Diseñar e implementar circuitos lógicos combinatoriales como respuesta a un problema técnico concreto. Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores. CMCT, CAA, CD.</li> <li>2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos. CAA, CD.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Diseña circuitos lógicos combinatoriales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, con técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito.</li> <li>1.2. Diseña circuitos lógicos combinatoriales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito.</li> <li>2.1. Explica el funcionamiento de los bistables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.</li> <li>2.2. Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las señales.</li> </ol>
--	---	--

<p style="text-align: center;"><b>CONTENIDOS</b> <b>2º BACH.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>CRITERIOS EVALUACIÓN Y</b> <b>COMPETENCIAS CLAVE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>ESTÁNDARES DE</b> <b>APRENDIZAJE</b></p>
<p><b><u>Bloque 5</u></b> <b>Control y programación de sistemas automáticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuitos lógicos secuenciales. Biestables.</li> <li>- Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relación de los elementos entre sí y visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación. CMCT, CAA, CD.</li> <li>2. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. Diseñar, fabricar y programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. SIEP, CD, CAA.</li> <li>3. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en Internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos. CD.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Obtiene señales de circuitos secuenciales típicos utilizando software de simulación.</li> <li>1.2. Dibuja cronogramas de circuitos secuenciales partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que lo componen.</li> <li>2.1. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables, elaborando el esquema del circuito.</li> <li>3.1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y compáralo con algún microprocesador comercial.</li> </ol>



### **ELEMENTOS TRANSVERSALES**

La materia además contribuye eficazmente a elementos transversales del currículo como la educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, a través del trabajo en equipo que se fomenta en las actividades inherentes a la tecnología.

Promueven la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo. También contribuye al impulso de la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres mediante el fomento de la actividad tecnológica, especialmente entre las mujeres, corrigiendo estereotipos de género asociados a dicha actividad.

La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las TIC se aborda gracias al empleo de las mismas para la búsqueda, edición, compartición y difusión de contenidos relacionados con la materia.

La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico se trabaja en la materia en las fases de innovación, desarrollo e investigación propias de la actividad tecnológica, cambio hacia un nuevo modelo productivo para la comunidad y el estado, desde principios de desarrollo sostenible y utilidad social.

El respeto a la naturaleza como fuente de materias primas y recursos energéticos, así como su preservación ante el ingente volumen de residuos y contaminantes producidos por la actividad industrial y doméstica, se aborda desde esta materia despertando la conciencia medioambiental del alumnado.

Tener un conocimiento profundo sobre las fases del desarrollo de un producto contribuye a la formación de consumidores responsables.

### **MATERIALES / RECURSOS DIDÁCTICOS**

Contaremos con libro de texto y también se facilitará a los alumnos y alumnas todo tipo de información a través de fotocopias, láminas, esquemas, resúmenes, transparencias, vídeos, etc. como material complementario y de apoyo. En cuanto a la utilización de los recursos audiovisuales, indicar que contamos con un aparato de DVD, ordenador y un cañón proyector con pantalla. Como material complementario, se dispone de una muy limitada biblioteca del Departamento que, no obstante, utilizaremos como apoyo a la asignatura, especialmente para consulta de los proyectos y realización de trabajos monográficos. Sin olvidar, además, el uso de la biblioteca del Centro.