

# TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I Y II

## Introducción.

En la sociedad actual, el desarrollo y progreso tecnológico es una de las bazas más importantes para garantizar el bienestar social de sus habitantes y favorecer la competitividad económica de los países, sin olvidar su contribución a una explotación sostenible de los recursos del planeta.

El sistema educativo debe garantizar la formación en el campo de las competencias STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) que se consideran prioritarias de cara al desarrollo integral de los alumnos y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología. Es por ello que la tecnología está llamada a desarrollar un papel fundamental en la formación de nuestros alumnos y alumnas en la adquisición de dichas competencias, al ser un entorno en el que confluyen de forma natural la ciencia y la técnica.

Tradicionalmente la tecnología se ha entendido como el compendio de conocimientos científicos y técnicos interrelacionados que daban respuesta a las necesidades colectivas e individuales de las personas. La materia contribuye a enseñar cómo los objetos tecnológicos surgen alrededor de necesidades, y que la tecnología alcanza su sentido si nos permite resolver problemas, lo que lleva implícito el carácter de inmediatez y una fuerte componente de innovación, dos aspectos muy importantes en esta asignatura.

El desarrollo actual de la tecnología en plataformas libres y la cultura maker requiere una actualización de la formación del alumnado en los campos de la programación y robótica, con nuevos contenidos que ayuden al alumnado a enfrentarse en un futuro próximo a las necesidades laborales y económicas con garantías de éxito.

La materia Tecnología Industrial proporciona una visión razonada desde el punto de vista científico-tecnológico sobre la necesidad de construir una sociedad sostenible en la que la racionalización y el uso de las energías, las clásicas y las nuevas, contribuyan a crear sociedades más justas e igualitarias formadas por ciudadanos con pensamiento crítico propio de lo que acontece a su alrededor.

Uno de los objetivos de Tecnología Industrial es desarrollar la capacidad en el alumno para resolver problemas mediante: el trabajo en equipo, la innovación y el carácter emprendedor, contribuyendo enormemente a formar ciudadanos autónomos en un mundo global.

Desde el punto de vista de la elección de itinerarios, la Tecnología Industrial capacita al alumnado para enfrentarse posteriormente a estudios universitarios de Ingeniería y Arquitectura y a Ciclos de Formación Profesional de Grado Superior.

En la [Tecnología Industrial I](#) se tratan los bloques de contenido siguientes: recursos energéticos, máquinas y sistemas, programación y robótica, introducción

a la ciencia de los materiales, procedimientos de fabricación y diseño, producción y comercialización.

**Recursos energéticos:** Busca que se comprenda y analice la importancia del papel de la energía en los procesos tecnológicos que se producen en la sociedad actual, sus distintas formas de producción y el impacto medioambiental que causan y fomentar el uso racional de la energía para conseguir el desarrollo de una sociedad sostenible. Es importante que se estime el coste económico del consumo de energía que se produce en una vivienda a partir de facturas de servicios energéticos y buscar formas de reducción de gasto de energía.

**Máquinas y sistemas:** La existencia de máquinas y sistemas técnicos es un elemento que está transformando todos los aspectos de nuestra sociedad, en el sector industrial, laboral y en la vida diaria. Así, en este bloque se tratan los conocimientos necesarios para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos. Para ello estudia con detenimiento los elementos que forman las máquinas, los principios y aplicaciones de la electricidad y la electrónica y el estudio de los sistemas neumáticos e hidráulicos.

**Programación y robótica:** La evolución tecnológica que se ha producido a lo largo de los últimos años con la aparición de plataformas de software y hardware libre hace que la incorporación de contenidos de programación y robótica sea una necesidad formativa. Con esto se quiere acercar la realidad tecnológica que vive el alumnado en su vida diaria al sistema educativo en el cual se está formando. Con este bloque se introducen conocimientos de programación que se utilizarán para diseñar y construir robots que realicen funciones diversas a partir de sensores y actuadores.

**Introducción a la ciencia de los materiales:** El estudio y la aparición de nuevos materiales contribuye de forma decisiva al desarrollo tecnológico de nuestra sociedad. En este bloque se relacionan las propiedades de los materiales con sus usos y se estudia la aparición de nuevos materiales que están dando lugar a nuevas aplicaciones.

**Procedimientos de fabricación:** Explica las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación teniendo en cuenta su impacto ambiental y las posibilidades de minimizar estos inconvenientes y trata las máquinas y herramientas que se suelen utilizar en estos procesos. Finalmente, trata la impresión 3D, como sistema que está revolucionando los procedimientos de fabricación.

**Diseño, producción y comercialización:** El objetivo es conocer las fases necesarias para la creación de un producto tecnológico investigando su influencia en la sociedad y en el entorno. Se analiza los métodos de control de los procesos de fabricación y comercialización que están realizando numerosos organismos como el modelo de excelencia y el sistema de gestión de la calidad.

En la [Tecnología Industrial II](#) se tratarán los bloques de contenido siguientes: Materiales, Principios de máquinas, Sistemas automáticos, Circuitos y sistemas lógicos y Control y programación de sistemas automáticos.

**Materiales:** Este bloque amplía el conocimiento de los materiales que se imparte en el bloque de materiales de Tecnología Industrial I identificando las características de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna, los procesos que modifican sus propiedades y la investigación de nuevos materiales.

**Principios de máquinas:** Realiza un estudio profundo de los conceptos fundamentales de las máquinas e introduce en los principios de la termodinámica para entender los diferentes ciclos dinámicos que explican las máquinas térmicas. Para finalizar, se introduce en el funcionamiento de los motores eléctricos estudiando sus características.

**Sistemas automáticos:** El uso de este tipo de sistemas es muy importante ya que numerosos máquinas utilizan sensores para obtener información que va a influir en su funcionamiento. Se estudiará las señales, componentes y la estabilidad de dichos sistemas.

**Circuitos y sistemas lógicos:** El desarrollo de la electrónica digital ha posibilitado el gran desarrollo del hardware que hay en la actualidad. Este bloque nos introduce en los principios y elementos que han ayudado a este desarrollo como álgebra de Boole, puertas lógicas y circuitos combinacionales.

**Control y programación de sistemas automáticos:** Este bloque es continuidad del anterior, en él se profundiza en los circuitos secuenciales y sus aplicaciones, haciendo posteriormente un estudio de elementos tan importantes en los sistemas automáticos como los microprocesadores y autómatas, los cuales actúan como elementos principales de dichos sistemas.

### **Orientaciones metodológicas.**

La Tecnología Industrial I y II son materias donde los aspectos de contenido conceptual tienen más peso que los aspectos procedimentales ya que prepara para estudios superiores donde es necesario poseer una serie de conocimientos conceptuales técnicos que son importantes. Sus contenidos integran conocimientos desarrollados en otras asignaturas, principalmente en las de carácter matemático y científico, por lo cual habría que darle un enfoque interdisciplinar para favorecer la conexión de los contenidos con otras áreas y temas de actualidad.

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

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

recursos informáticos y de la red para exposiciones, elaboración de proyectos, trabajos, difusión y publicación.

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

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

### **Contribución a la adquisición de las competencias clave.**

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

**Comunicación lingüística.** La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en la comprensión de los diferentes bloques de contenidos y en la realización y exposición de trabajos relacionados con estos.

**Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** El uso instrumental de las matemáticas contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que ayuda al estudio de diversos contenidos así como la resolución de problemas tecnológicos diversos en los cuales se utilizan herramientas matemáticas de cierta complejidad. El carácter multidisciplinar de la Tecnología Industrial contribuye a la adquisición de competencias en ciencia y tecnología ya que busca el conocimiento y comprensión de procesos, sistemas y entornos tecnológicos en los cuáles es necesario utilizar conocimientos de carácter científico y tecnológico.

**Competencia digital.** Destacar en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de la tecnología de la información y la comunicación como herramienta de simulación de procesos y sistemas tecnológicos y uso de lenguajes de programación para aplicaciones de robótica. Además, la búsqueda de información adicional y actualizada utilizando los recursos de la red contribuye igualmente a la adquisición de esta competencia.

**Aprender a aprender.** En esta etapa educativa el alumnado ha alcanzado un grado de madurez que le ayuda a afrontar los problemas de una forma autónoma y crítica. Tecnología Industrial ayuda a la contribución de esta competencia cuando el alumno evalúa de forma reflexiva diferentes alternativas a una cuestión dada, planifica el trabajo y evalúa los resultados. También, cuando se obtiene, analiza y selecciona información útil para abordar un proyecto, se contribuye a la adquisición de esta competencia.

Competencias sociales y cívicas. La aportación a esta competencia se desarrolla en el alumno cuando trabaja de forma colaborativa y desarrolla valores de tolerancia, respeto y compromiso ya que el alumno expresa, discute, razona y toma decisiones sobre soluciones a problemas planteados. En varios bloques de contenidos el alumno analiza el desarrollo tecnológico de las sociedades y sus efectos económicos y sociales buscando minimizar aquellos efectos perjudiciales para la sociedad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Esta materia fomenta la creatividad, la innovación, la asunción de riesgos promoviendo que el alumno sea capaz de pensar por sí mismo en la resolución de problemas generando nuevas propuestas, transformando ideas en acciones y productos trabajando de forma individual o en equipo.

Conciencia y expresiones culturales. El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

### **Contribución a la consecución de los objetivos de etapa.**

Esta materia contribuye a desarrollar las siguientes capacidades recogidas en los objetivos de la etapa de bachillerato:

Principalmente las capacidades de:

- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad de Bachillerato elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

En menor medida, también contribuye a desarrollar las capacidades de:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular, la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Y no contribuye a desarrollar las siguientes:

- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

# **TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I**

## **- 1º Bachillerato -**

<b>Tecnología Industrial I. 1º Bachillerato</b>				
<i>Temp</i>	<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Estándares de aprendizaje evaluables</i>	<i>Competencias</i>
1º Trimestre	<b>Bloque 1: Recursos energéticos</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía: Definición, unidades, formas de manifestación.</li> <li>• Fuentes de energía: renovables y no renovables.</li> <li>• Tipos de centrales de producción de energías.</li> <li>• Consumo de energía en viviendas. Instalaciones características.</li> <li>• Medidas de ahorro energético.</li> <li>• Certificado de eficiencia energética.</li> </ul>	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.	1.1. Resuelve problemas de conversión de energías y cálculo de trabajos, potencias y rendimientos empleando unidades adecuadas.	<b>CMCT</b>
			1.2. Describe las diferentes fuentes de energía relacionándolas con el coste de producción, impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.	<b>CCL-CMCT-CSC</b>
			1.3. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada uno de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.	<b>CMCT</b>
		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.	2.1. Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio este certificado energéticamente.	<b>CCL-CMCT</b>
			2.2. Analiza y calcula las facturas de los distintos consumos energéticos en una vivienda utilizando una hoja de cálculo.	<b>CMCT-CD</b>
			2.3. Elabora planes de reducción de costes de consumo energético en viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.	<b>CMCT-CAA</b>
			2.4. Investiga recursos en la red o programas informáticos que ayuden a reducir los costes de consumo energético en la vivienda.	<b>CMCT-CD-CAA</b>



<b>Bloque 6: Productos tecnológicos: Diseño, producción y comercialización.</b>				
<b>1º Trimestre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y producción de un producto tecnológico: etapas</li> <li>• Vida útil de un producto. Obsolescencia programada.</li> <li>• Sistema de gestión de la calidad.</li> <li>• Modelo de excelencia.</li> </ul>	1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas.	1.1. Diseña la propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.	<b>CAA-CSIEE CCEC</b>
		2. Investigar la influencia de un producto tecnológico en la sociedad y proponer mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	2.1. Analiza la influencia en la sociedad de la introducción de nuevos productos tecnológicos.	<b>CSIEE-CSC</b>
		3. 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.	3.1. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad y/o posible modelo de excelencia, razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados, con el apoyo de un soporte informático.	<b>CCL-CMCT CIEE</b>
			3.2. Valora de forma crítica la implantación de un modelo de excelencia o de un sistema de gestión de calidad en el diseño, producción y comercialización de productos.	<b>CCL-CIEE-CD</b>

<b>Bloque 4: Introducción a la ciencia de los materiales</b>				
<b>2º Trimestre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura interna de los materiales: Metálicos, plásticos, vítreos y cerámicos.</li> <li>• Propiedades de los materiales: físicas, químicas, mecánicas y otras.</li> <li>• Materiales de última generación y materiales inteligentes. Aplicaciones en diferentes sectores.</li> </ul>	<p>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.</p>	1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.	<b>CMCT</b>
			1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.	<b>CMCT-CAA</b>
			1.3. Reconoce las propiedades de los materiales y sus aplicaciones tecnológicas.	<b>CCL-CAA</b>
		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.	2.1. Describe apoyándote en la información que te pueda proporcionar internet algún material nuevo o novedoso que se utilice para la obtención de nuevos productos tecnológicos.	<b>CCL-CMCT CD-CSC</b>

<b>Bloque 2: Máquinas y sistemas.</b>				
<b>2º Trimestre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos transmisores del movimiento.</li> <li>• Elementos transformadores del movimiento.</li> <li>• Elementos auxiliares del movimiento.</li> </ul>	<p>1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas, interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los</p>	1.1. Describe la función de los elementos que constituyen una máquina dada, explicando claramente, y con vocabulario técnico adecuado, su contribución al conjunto.	<b>CCL-CMCT</b>
			1.2. Desmonta máquinas de uso común realizando un análisis mecánico de las mismas.	<b>CAA</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnitudes mecánicas básicas.</li> <li>• Elementos que forman un circuito eléctrico de corriente continua. Simbología. Tipos de señales eléctricas.</li> <li>• Magnitudes eléctricas básicas. Leyes fundamentales. Potencia y energía eléctrica.</li> <li>• Componentes electrónicos básicos.</li> <li>• Montaje de circuitos eléctricos – electrónicos.</li> <li>• Aparatos de medida. Cálculo de magnitudes eléctricas en un circuito eléctrico.</li> <li>• Características de los fluidos. Magnitudes básicas y unidades empleadas.</li> <li>• Elementos de un circuito neumático e hidráulico: elementos de producción, elementos de distribución y actuadores. Simbología.</li> <li>• Diseño y montaje de circuitos neumáticos e hidráulicos.</li> </ul>	<p>componen, utilizando el vocabulario relacionado con el tema.</p>	1.3. Explica la conversión de movimientos que tiene lugar en máquinas.	<b>CAA-CCL</b>	
		1.4. Calcula las magnitudes mecánicas más características de una máquina.	<b>CMCT</b>	
		1.5. Reconoce los distintos elementos auxiliares de una máquina y justifica su funcionamiento.	<b>CCL-CAA</b>	
		1.6. Diseña mediante programas de simulación el sistema mecánico que solucione un problema técnico real.	<b>CD-CCL</b>	
	<p>2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico– electrónicos, neumáticos e hidráulicos, analizando sus características técnicas, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos.</p>	<p>apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos.</p>	2.1. Monta, simula y comprueba circuitos eléctricos y electrónicos reales en el aula-taller.	<b>CMCT-CD</b>
			2.2. Analiza y compara las características técnicas de diferentes modelos de electrodomésticos utilizando catálogos de fabricantes como documentación.	<b>CMCT</b>
			2.3. Identifica todos los componentes de un sistema neumático, ya sea en visión directa, en simulador informático o en esquema sobre papel.	<b>CMCT</b>
			2.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.	<b>CMCT</b>
	<p>3. Realizar esquemas de circuitos que dan solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o</p>	<p>mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o</p>	3.1. Calcula los parámetros eléctricos de un circuito eléctrico de una o más mallas, a partir de un esquema dado aplicando las leyes de Kirchhoff.	<b>CMCT</b>
			3.2. Diseña circuitos eléctricos utilizando programas de simulación.	<b>CMCT-CD</b>

		hidráulicos con ayuda de simuladores informáticos y calcular los parámetros característicos de los mismos.	3.3. Diseña circuitos neumáticos utilizando programas de simulación.	<b>CMCT-CD</b>
--	--	--	--	----------------

<b>3º Trimestre</b>	<b>Bloque 3: Programación y robótica.</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software de programación. Diagramas de flujo y simbología. Tipos de variables. Operadores. Programación estructurada. Bucles, contadores y sentencias condicionales.</li> <li>• Señales digitales y analógicas. Sensores analógicos. Actuadores: tipos de motores, características y aplicaciones reales.</li> <li>• Programación de una plataforma de hardware libre o privativo para que controle el funcionamiento de un robot.</li> </ul>	1. Adquirir habilidades y los conocimientos necesarios para elaborar programas informáticos estructurados, utilizando recursos de programación tales como: variables de diferentes tipos, bucles, sentencias condicionales y funciones de programación.	1.1. Realiza programas capaces de resolver problemas sencillos, realizando el diagrama de flujo correspondiente.	<b>CD-CMCT</b>
			1.2. Desarrolla programas utilizando diferentes tipos de variables, bucles y sentencias condicionales.	<b>CD</b>
			1.3. Elabora un programa informático estructurado que resuelva un problema relacionado con la robótica.	<b>CD</b>
		2. Diseñar y construir robots con los actuadores y sensores adecuados cuyo funcionamiento solucione un problema planteado.	2.1. Comprende y utiliza sensores y actuadores utilizados en un robot.	<b>CD</b>
			2.2. Diseña y construye un robot con los actuadores y sensores adecuados para que su funcionamiento solucione un problema planteado	<b>CD-CMCT</b>
			2.3. Participa como integrante de un equipo de trabajo de forma activa, en el diseño y montaje de un robot.	<b>CCL-CD</b>
	<b>Bloque 5: Procedimientos de fabricación.</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas utilizadas en los</li> </ul>	1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de	1.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.	<b>CCL CMCT</b>

<p>procesos de fabricación. Máquinas – herramientas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.</li> <li>Impacto medioambiental y condiciones de seguridad en los procesos de fabricación.</li> </ul>	<p>fabricación tipo, así como el impacto medioambiental que puede producir.</p>		<b>CCEC</b>
		1.2. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas de producción utilizadas y propone alternativas para reducir dicho impacto.	<b>CSC CCL</b>
	<p>2. Identificar las máquinas y herramientas utilizadas, así como las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas, apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes.</p>	2.1. Identifica las máquinas y las herramientas utilizadas en los procedimientos de fabricación.	<b>CMCT CAA-CSC</b>
		2.2. Realiza prácticas de procedimientos de fabricación con las máquinas-herramientas disponibles en el aula-taller teniendo en cuenta las principales condiciones de seguridad tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.	<b>CMCT CD-CSC</b>
	<p>3. Conocer las diferentes técnicas de fabricación en impresión 3D.</p>	3.1. Describe las fases del proceso de fabricación en impresión 3D.	<b>CCL</b>
		3.2. Reconoce los diferentes tipos de impresión 3 D y su aplicación en la industria.	<b>CCL CAA-CD</b>
		3.3. Construye una pieza sencilla con la impresora 3D, diseñándola o utilizando repositorios de piezas imprimibles en Internet.	<b>CD-CAA</b>

El hecho de asignar el porcentaje sobre el total del curso y no sobre el trimestre es porque, debido al factor tiempo y a la diferente contribución de los bloques al total del curso, resulta complicado establecer trimestres de idéntica ponderación.

	<i><b>Crterios de evaluación</b></i>	<i><b>Estándares de aprendizaje evaluables</b></i>	<i><b>% del C.E.</b></i>	<i><b>Instrumentos de evaluación</b></i>
<b>1º Trimestre</b>	<b>Bloque 1: Recursos energéticos</b>			
	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. <b>(Porcentaje sobre el total: 15%)</b>	1.1 Resuelve problemas de conversión de energías y cálculo de trabajo, potencias y rendimientos empleando las unidades adecuadas.	30%	Ejercicios PE
		1.2 Describe las diferentes fuentes de energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.	60%	Trabajo
		1.3 Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada uno de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.	10%	PE
	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. <b>(Porcentaje sobre el total: 10%)</b>	2.1 Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio este certificado energéticamente.	30%	PE
		2.2 Analiza y calcula las facturas de los distintos consumos energéticos en una vivienda utilizando una hoja de cálculo.	50%	Trabajo
		2.3 Elabora planes de reducción de costes de consumo energético en viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.	10%	PE
2.4 Investiga recursos en la red o programas informáticos que ayuden a reducir los costes de consumo energético en la vivienda.		10%	Trabajo	

<b>Bloque 6: Productos tecnológicos: Diseño, producción y comercialización.</b>				
1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico, desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas. <b>(Porcentaje sobre el total: 3%)</b>	1.2. Diseña la propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.	100%	Trabajo	
2. Investigar la influencia de un producto tecnológico en la sociedad y proponer mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social. <b>(Porcentaje sobre el total: 3%)</b>	2.1. Analiza la influencia en la sociedad de la introducción de nuevos productos tecnológicos.	100%	PE	
3. 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. <b>(Porcentaje sobre el total:4%)</b>	3.1. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad y/o posible modelo de excelencia, razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados, con el apoyo de un soporte informático.	50%	PE	
	3.2. Valora de forma crítica la implantación de un modelo de excelencia o de un sistema de gestión de calidad en el diseño, producción y comercialización de productos.	50%	PE	

<b>Bloque 4: Introducción a la ciencia de los materiales</b>				
<b>2º Trimestre</b>	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. <b>(Porcentaje sobre el total: 10%)</b>	1.1 Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.	20%	PE
		1.2 Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.	20%	PE
		1.3 Reconoce las propiedades de los materiales y sus aplicaciones tecnológicas.	60%	PE
	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 <b>(Porcentaje sobre el total:5%)</b>	2.1 Describe apoyándote en la información que te pueda proporcionar internet algún material nuevo o novedoso que se utilice para la obtención de nuevos productos tecnológicos.	100%	Trabajo



<b>Bloque 2: Máquinas y sistemas.</b>			
<p>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. <b>(Porcentaje sobre el total:15% )</b></p>	1.1 Describe la función de los elementos que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario técnico adecuado su contribución al conjunto.	20%	PE
	1.2 Desmonta máquinas de uso común realizando un análisis mecánico de las mismas.	10%	Trabajo
	1.3 Explica la conversión de movimientos que tiene lugar en máquinas.	20%	PE
	1.4 Calcula las magnitudes mecánicas más características de una máquina.	20%	Ejercicios PE
	1.5 Reconoce los distintos elementos auxiliares de una máquina y justifica su funcionamiento.	20%	PE
	1.6 Diseña mediante programas de simulación el sistema mecánico que solucione un problema técnico real.	10%	Trabajo
2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico–electrónicos,	2.1 Monta, simula y comprueba circuitos eléctricos y electrónicos reales en el aula-taller.	30%	Trabajo (*)

<p>neumáticos e hidráulicos, analizando sus características técnicas, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos. <b>(Porcentaje sobre el total:5% )</b></p>	2.2	Analiza y compara las características técnicas de diferentes modelos de electrodomésticos utilizando catálogos de fabricantes como documentación.	10%	PE
	2.3	Identifica todos los componentes de un sistema neumático, ya sea en visión directa, en simulador informático o en esquema sobre papel.	30%	PE
	2.4	Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.	30%	Ejercicios
<p>3. Realizar esquemas de circuitos que dan solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de simuladores informáticos y calcular los parámetros característicos de los mismos. <b>(Porcentaje sobre el total: 10% )</b></p>	3.1	Calcula los parámetros eléctricos de un circuito eléctrico de una o más mallas, a partir de un esquema dado aplicando las leyes de Kirchhoff.	40%	Ejercicios PE
	3.2	Diseña circuitos eléctricos utilizando programas de simulación.	30%	Ejercicios
	3.3	Diseña circuitos neumáticos utilizando programas de simulación.	30%	Ejercicios

<b>Bloque 3: Programación y robótica.</b>				
<b>3º Trimestre</b>	1. Adquirir las habilidades y los conocimientos necesarios para elaborar programas informáticos estructurados, utilizando recursos de programación tales como: variables de diferentes tipos, bucles, sentencias condicionales y funciones de programación. <b>(Porcentaje sobre el total: 5%)</b>	1.1 Realiza programas capaces de resolver problemas sencillos, realizando el diagrama de flujo correspondiente.	50%	Ejercicios PE
		1.2 Desarrolla programas utilizando diferentes tipos de variables, bucles y sentencias condicionales.	30%	Ejercicios PE
		1.3 Elabora un programa informático estructurado que resuelva un problema relacionado con la robótica.	20%	Trabajo
	2. Diseñar y construir robots con los actuadores y sensores adecuados cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. <b>(Porcentaje sobre el total: 5%)</b>	2.1 Comprende y utiliza sensores y actuadores utilizados habitualmente en un robot.	60%	Ejercicios PE
		2.2 Diseña y construye un robot con los actuadores y sensores adecuados para que su funcionamiento solucione un problema planteado	20%	Trabajo
		2.3 Participa como integrante de un equipo de trabajo de forma activa, en el diseño y montaje de un robot.	20%	Trabajo

<b>Bloque 5: Procedimientos de fabricación.</b>				
1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, así como el impacto medioambiental que puede producir. <b>(Porcentaje sobre el total:6% )</b>	1.1 Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.	60%	PE	
	1.2 Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas de producción utilizadas y propone alternativas para reducir dicho impacto.	40%	Trabajo	
2. Identificar las máquinas y herramientas utilizadas, así como las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas, apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes. <b>(Porcentaje sobre el total: 2% )</b>	2.1 Identifica las máquinas y las herramientas utilizadas en los procedimientos de fabricación.	50%	PE	
	2.2 Realiza prácticas de procedimientos de fabricación con las máquinas-herramientas disponibles en el aula-taller teniendo en cuenta las principales condiciones de seguridad tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.	50%	Trabajo (*)	
3. Conocer las diferentes técnicas de fabricación en impresión 3D. <b>(Porcentaje sobre el total:2% )</b>	3.1 Describe las fases del proceso de fabricación en impresión 3D.	60%	PE	
	3.2 Reconoce los diferentes tipos de impresión 3 D y su aplicación en la industria.	20%	PE	
	3.3 Construye una pieza sencilla con la impresora 3D, diseñándola o utilizando repositorios de piezas imprimibles en Internet.	20%	Trabajo (*)	

- Trabajo (\*) *Este curso, debido a las circunstancias sobrevenidas por la pandemia que estamos sufriendo, no podremos realizar trabajos ni proyectos en el taller de la manera habitual, por lo que intentaremos establecer otras alternativas para evaluar estos estándares de aprendizaje, o los eliminaremos, procurando que no se vean alterados los criterios de evaluación del curso.*

## PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los procedimientos e instrumentos de evaluación a utilizar están reflejados en la tabla anterior y no se limitan a un examen sino que son variados. Veamos:

Se recuerda que los **procedimientos de evaluación** son las actividades que desarrolla el alumno y mediante la cual será evaluado, siendo las usadas en esta materia: utilizaremos *Ejercicios* (unos para realizar en casa y otros en clase), *Trabajos* (son ejercicios prácticos que se realizan principalmente con el ordenador, pueden ser teóricos, de investigación, o prácticos, en el Taller, *Pruebas escritas objetivas PE* (exámenes) que serán variadas: el mismo examen puede contener preguntas de respuesta breve (preguntas simples, de identificación, de asociación, de completar), de respuesta extensa (de explicación, de resumen, de ejemplificación, de resolución de problemas) o de respuesta fija (de verdadero/falso, de selección o múltiple opción, de pareo mediante columnas, de jerarquización u orden cronológico o lógico).

Y los **instrumentos de evaluación** son los documentos o registros (las herramientas) que usa el profesor para valorar los procedimientos, recogiendo información sobre el aprendizaje de los alumnos (y que le servirá para adaptar su intervención a las características y necesidades de sus alumnos). Estos instrumentos estarán referenciados a los EA y CE del currículo.

Si un mismo EA se evalúa con varios procedimientos, en la tabla anterior queda recogido el porcentaje o valor de cada uno sobre el valor de dicho EA.

En el caso de las pruebas escritas o exámenes, estos también nos servirán de instrumento, cada pregunta irá relacionada con un EA y en cada una se pondrá su valor sobre el total del examen (10), que irá en relación con el valor de dicho EA sobre el CE correspondiente. Habrá EA que se valoren con una sola pregunta y habrá otros que se valoren con varias, poniéndose en el examen el valor de cada una en función de su importancia a la hora de evaluar dicho EA. Se podrá realizar el examen correspondiente a varios CE, separándose ambas partes en dicho examen y puntuándolas por separado para asignarles luego el porcentaje que aparece en la tabla de la página anterior. Al llevar la valoración y la nota, los propios exámenes servirán de registro y se custodiarán en el centro en formato papel y/o digital.

En el caso de los ejercicios y trabajos, se usarán registros de observación estructurados como listas de control, donde se valorarán una serie de indicadores simplemente con un Sí/No o Logrado/No logrado, o escalas de valoración o apreciación, donde aparecerán una serie de indicadores mediante categorías de frecuencia o descriptivas. Estos registros serán tablas que quedarán recogidas en el cuaderno del profesor.

## METODOLOGÍA

### Distribución de contenidos. Secuenciación.

Para la impartición de los contenidos se han establecido las siguientes Unidades Didácticas, que se desarrollarán en ese orden siguiendo la temporalización indicada en los criterios de calificación:

#### Bloque 1: **Recursos energéticos.**

**UD1:** Energía: Definición, unidades, formas de manifestación.

**UD2:** Fuentes de energía: renovables y no renovables. Tipos de centrales de producción de energías.

**UD3:** Consumo de energía en viviendas. Instalaciones características. Medidas de ahorro energético.

#### Bloque6: **Productos tecnológicos: Diseño, producción y comercio.**

**UD4:** Diseño y producción de un producto tecnológico: etapas. Vida útil de un producto. Obsolescencia programada. Sistema de gestión de la calidad.

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

**UD5:** Estructura interna de los materiales: Metálicos, plásticos, vítreos y cerámicos.

**UD6:** Propiedades de los materiales: físicas, químicas, mecánicas y otras.

**UD7:** Materiales de última generación y materiales inteligentes. Aplicaciones en diferentes sectores.

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

**UD8:** Elementos transmisores del movimiento. Elementos transformadores del movimiento. Elementos auxiliares del movimiento. Magnitudes mecánicas básicas.

**UD9:** Circuito eléctrico de corriente continua.

**UD10:** Circuito neumático e hidráulico.

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

**UD11:** Software de programación. Diagramas de flujo y simbología.

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

**UD12:** Técnicas utilizadas en los procesos de fabricación.

## Espacios y recursos

La materia de TIN tiene asignadas por ley 4h semanales que se impartirán en el aula de clase, el aula Althia y el taller. El aula dispone de videoprojector, con el que se proyectarán apuntes, explicaciones, imágenes, vídeos, animaciones, etc.

Para el desarrollo de los contenidos no se ha establecido ningún libro de texto y los alumnos usarán los propios apuntes del profesor, y los ejercicios y trabajos que el profesor diseñe para cada UD.

**Este curso, debido a las circunstancias excepcionales que nos marca la pandemia que estamos viviendo, nos vemos obligados a impartir las cuatro horas semanales en el aula del grupo, por lo que deberemos adaptarnos a los recursos**

**que nos ofrece el aula (cañón proyector y conexión a internet) y al trabajo de los alumnos en sus casas, tutorizado a través de las aulas virtuales.**

**Los alumnos tomarán apuntes en su cuaderno de lo explicado por el profesor en clase y llevarán un registro en sus cuadernos de los ejercicios realizados en las clases. Además de las clases presenciales, se utilizará el aula virtual de la plataforma EducamosCLM para compartir información y trabajos y actividades. Esta plataforma también se usará para las posibles clases online que se realicen si las circunstancias nos obligan a ello.**

---

- **Situaciones especiales por Covid**

**En la situación de pandemia que nos está tocando vivir, y siguiendo el plan de contingencia del Centro, hemos previsto diferentes escenarios que podrían tener lugar durante el presente curso:**

- a. Si el profesor está confinado (en cuarentena en casa), pero no está de baja, dará sus clases de forma online desde el aula virtual.**
  - b. Si es toda la clase la que está confinada, el profesor dará la clase online (a través del aula virtual) desde el Centro, en el aula habitual, y los alumnos la seguirán desde sus casas.**
  - c. En el caso de que sean uno o varios alumnos los que estén confinados, se les facilitarán, a través del aula virtual, todos los materiales y ayuda que precisen para seguir el ritmo de la clase.**
- 

## **Uso de la lengua inglesa como herramienta**

En esta materia, dado el nivel de inglés de los alumnos de bachillerato, se hará uso de la lengua inglesa como herramienta en el aula. En el mundo de la tecnología casi toda la terminología está en inglés, así como la mayoría del software específico que utilizamos, y muchas de las páginas web y vídeos que usamos en clase y/o consultamos para los trabajos de investigación que desarrollamos.

## **ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. INCLUSIÓN EDUCATIVA**

Como no todos los alumnos son iguales (tienen distintas capacidades, distintos intereses y motivaciones, distintas maneras de trabajar... y, por ello, distintos ritmos de aprendizaje) se procurará, en la medida de lo posible, atender a la diversidad que tenemos en el aula para que todos ellos logren los objetivos y adquieran las capacidades correspondientes. Gracias a la observación sistemática diaria y a los instrumentos de evaluación sabremos cómo se está desarrollando el proceso de enseñanza/aprendizaje, para poder adaptarnos mejor a las características de nuestros alumnos. Algunas de las medidas serán: repetir la explicación de un concepto desde otro punto de vista, poner ejemplos

reales cercanos a ellos, realizar más ejercicios o prácticas de un tema que les resulte difícil, cambiar el tipo de actividad o procedimiento, hacer un seguimiento más individual de algún alumno en situación de riesgo y, para los alumnos que sobresalen por encima del resto, habrá en todas las tandas de ejercicios algunas actividades de profundización o ampliación y se les dirá en cada Unidad Didáctica donde pueden profundizar con sus conocimientos y capacidades.

A pesar de todo ello, tendremos alumnos que no superen los criterios de evaluación, **alumnos suspensos**, y por otro lado se puede dar la circunstancia de tener **alumnos repetidores** y **alumnos con la materia pendiente**. Veamos cómo se actuará en estos casos.

## ALUMNOS SUSPENSOS

En el caso de que un alumno suspenda alguna evaluación (nota inferior a 5 tras la ponderación de los criterios de evaluación), deberá recuperar a lo largo del siguiente trimestre (o del mismo en el caso de la tercera evaluación) aquellos criterios de la evaluación en los que sacó menos de 5, mediante la realización de una serie de actividades de recuperación que le mandará el profesor. Estas actividades pueden consistir en una serie de ejercicios/prácticas/trabajos y/o la realización de un examen de recuperación y se le comunicará al alumno mediante un informe, que se le entregará por escrito junto con el boletín de la primera y la segunda evaluación y de forma oral durante la tercera evaluación.

Una vez corregidas las actividades de recuperación, se reflejarán esas notas en los estándares de aprendizaje y criterios de evaluación correspondientes, actualizándose las notas anteriores con los nuevos resultados y obteniéndose la nueva nota de dicha evaluación, que se reflejará en la nota final de curso. El alumno aprobará la materia si ha obtenido un 5 o más tras la ponderación de todos los criterios de evaluación del curso y esa será su nota final.

Y si el alumno suspende en la evaluación ordinaria, aún dispondrá de la **evaluación extraordinaria** donde se seguirá el mismo procedimiento que durante el curso: el profesor le comunicará por escrito a final de curso, mediante el informe correspondiente, las actividades de recuperación a realizar y de lo que se tiene que examinar. Dicho examen estará separado por criterios de evaluación y el alumno se examinará únicamente de los criterios suspensos. Tras actualizar las notas de los estándares y criterios de evaluación correspondientes con esos resultados, el alumno obtendrá como nota final extraordinaria la ponderación de todos los criterios de evaluación del curso, obteniendo el aprobado (nota de 5 o más) o suspenso final de TIN1.

## ALUMNOS REPETIDORES

En el caso de los alumnos repetidores, se trabajará con ellos igual que con el resto de alumnos, procurándose variar el tipo de actividades a realizar durante el curso, respecto del curso anterior, para que el alumno pueda desarrollar mejor sus capacidades, prestando especial atención a la capacidad de aprender por sí mismos y promoviendo el trabajo en equipo (por ejemplo, una actividad individual podrán realizarla por parejas los alumnos repetidores)



## **ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE**

En el caso de que un alumno promocione a 2º de Bachillerato con la materia de Tecnología Industrial I suspensa, deberá recuperar la materia y para ello se le entregará al comienzo del curso un informe por escrito con la forma de recuperarla. En dicho informe se comunica al alumno que deberá realizar unas actividades de recuperación y un examen, en cada trimestre, y se concretan las semanas en que se deberán realizar dichos exámenes y entregar los trabajos correspondientes a las actividades. Estas semanas se pondrán en función del calendario de evaluaciones aprobado por el Centro, en el día y hora que acuerden profesor y alumnos dentro de esas semanas (obviamente la misma fecha y hora para todos los alumnos) y se les aclara en qué aula se realizarán los exámenes. Y se explica cómo realizar las recuperaciones en caso de suspender alguna evaluación y cómo sería la evaluación extraordinaria.

Además, en dicho informe se especifica la distribución temporal de los contenidos a trabajar, las actividades que deben realizar en cada evaluación y los criterios de calificación.

El profesor responsable de su seguimiento y evaluación será el profesor que les dé clase de Tecnología Industrial II si han elegido dicha materia en 2º de Bachillerato y, en caso contrario, uno de los profesores que imparta la materia de Tecnología Industrial I de 1º de Bachillerato, que será acordado al comienzo de curso por los miembros de este departamento.

## **EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA**

Además de evaluar el proceso de aprendizaje de los alumnos, se evaluará también el proceso de enseñanza y nuestra propia práctica docente.

El profesor observa continuamente la reacción de los alumnos ante las explicaciones, realiza preguntas para comprobar si se van enterando, pone ejercicios que los alumnos deben resolver en clase, etc., y todo esto le permite reconducir su actuación (cambiar metodología, tiempos, recursos o lo que crea necesario) en el caso de que note que no ha llegado bien a todos los alumnos. Aun así, pueden darse casos en los que no se consiga (que no estén en su zona de desarrollo próximo) y eso lo observamos con los resultados de los distintos instrumentos de evaluación (asociados a los estándares de aprendizaje y estos a los criterios de evaluación), analizándose los errores o desviaciones y realizando propuestas de mejora para el resto del curso y/o para el curso siguiente, que quedarán reflejadas en el diario o cuaderno del profesor.

Y, de nuevo, veremos cómo se va desarrollando el proceso de enseñanza tras la ponderación trimestral de los criterios de evaluación, analizándose los resultados y cómo se ha desarrollado todo el proceso. Para este análisis, se tendrá en cuenta todo lo observado y anotado hasta el momento (lo visto en el párrafo anterior) y se realizarán propuestas de mejora para los siguientes trimestres o para el curso siguiente. Todo esto quedará reflejado en una tabla-registro mediante indicadores de logro (referenciados a los criterios de evaluación trabajados) y se entregará al Equipo Directivo después de la primera evaluación, de la segunda y de la evaluación final.

# **TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II**

## **- 2º Bachillerato -**

<b>Tecnología Industrial II. 2º Bachillerato</b>			
<i>Contenidos</i>	<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Estándares de aprendizaje evaluables</i>	<i>Competencias</i>
<b>Bloque 1: Materiales</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura atómica y cristalina de los metales.</li> <li>• Propiedades mecánicas. Ensayos y medida de las propiedades.</li> <li>• Aleaciones. Diagrama de equilibrios de fases.</li> <li>• Tratamientos térmicos. Oxidación y corrosión.</li> </ul>	1. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y su estructura interna.	1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.	<b>CCL, CMCT</b>
		1.2. Conoce cómo se realizan los diferentes ensayos e interpreta los resultados obtenidos.	<b>CMCT, CD</b>
	2. Conocer los diferentes procesos que modifican las propiedades de los materiales.	2.1. Entiende la información obtenida en los diagramas de equilibrio de fases.	<b>CMCT</b>
		2.2. Diferencia y conoce los tratamientos térmicos empleados para modificar las propiedades de un material.	<b>CMCT</b>
	3. Investigar el uso de nuevos materiales, sus propiedades y aplicaciones.	3.1. Investiga y busca información de nuevos materiales para aplicaciones tecnológicas en Internet.	<b>CCL, CMCT, CAA, CD</b>
	<b>Bloque 2: Principios de máquinas.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios generales mecánicos y eléctricos: Trabajo. Potencia. Energía. Rendimiento.</li> </ul>	1. Conocer y entender los conceptos fundamentales relacionados con la mecánica, la electricidad y el	1.1. Entiende y utiliza los conceptos fundamentales mecánicos y eléctricos y resuelve ejercicios relacionados con estas magnitudes.	<b>CCL, CMCT</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios fundamentales del magnetismo.</li> <li>• Principios termodinámicos. Ciclos termodinámicos. Motores térmicos. Circuitos frigoríficos. Bomba de calor.</li> <li>• Motores eléctricos. Clasificación. Constitución y principios de funcionamiento.</li> </ul>	<p>magnetismo; y los utiliza para resolver problemas mediante procesos de resolución de manera razonada y coherente.</p>	<p>1.2. Comprende y adquiere los conocimientos relacionados con el magnetismo, necesarios para entender el funcionamiento de motores eléctricos.</p>	<p><b>CMCT</b></p>
	<p>2. Comprender los principios de la termodinámica, así como los diferentes ciclos termodinámicos en los que se basa el funcionamiento de las máquinas térmicas.</p>	<p>2.1. Maneja con destreza unidades físicas relacionadas con los principios termodinámicos, y soluciona ejercicios en los que se aplican dichos principios.</p>	<p><b>CMCT</b></p>
		<p>2.2. Reconoce y explica los diferentes ciclos termodinámicos utilizados en máquinas térmicas.</p>	<p><b>CCL, CMCT</b></p>
	<p>3. Clasificar los distintos tipos de máquinas térmicas, describiendo las partes constituyentes de las mismas y analizando sus principios de funcionamiento.</p>	<p>3.1. Clasifica los diferentes tipos de motores térmicos, y distingue las características principales de cada uno de ellos, según su principio de funcionamiento.</p>	<p><b>CMCT</b></p>
		<p>3.2. Describe el funcionamiento de un ciclo frigorífico - bomba de calor, nombrando sus componentes, definiendo y explicando cada uno de ellos.</p>	<p><b>CCL, CMCT</b></p>
	<p>4. Analizar el funcionamiento de los diferentes tipos de motores eléctricos reconociendo las partes más importantes de los mismos, y calcular sus parámetros característicos.</p>	<p>4.1. Identifica las diferentes partes de un motor eléctrico, a partir del desmontaje de motores eléctricos reales en el aula-taller o utilizando recursos informáticos.</p>	<p><b>CMCT, CAA, CD</b></p>
		<p>4.2. Soluciona problemas relacionados con el cálculo de parámetros típicos de funcionamiento de motores eléctricos.</p>	<p><b>CMCT</b></p>

		4.3. Distingue las partes más importantes de los motores eléctricos y describe las diferencias entre motores de corriente continua y corriente alterna.	<b>CCL, CMCT</b>	
<b>Bloque 3: Sistemas automáticos.</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas automáticos. Definiciones. Tipos de sistemas de control: abierto y cerrado. Bloques y señales típicos de un sistema de control.</li> <li>• Operaciones y simplificaciones de los diagramas de bloques. Función de transferencia y estudio de la estabilidad del sistema de control.</li> <li>• Componentes físicos de un sistema de control: transductores y captadores, comparador o detectores de error, control y regulación, y actuadores.</li> <li>• Control y regulación: proporcional, integral y derivativo.</li> <li>• Tipos de transductores: posición, velocidad, desplazamiento, presión, temperatura y luz.</li> </ul>	<p>1. Entender la importancia de los sistemas automáticos en la vida actual conociendo los tipos que hay y distinguir todos los componentes y señales típicas que contienen, comprendiendo la función de cada uno de ellos.</p>	1.1. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.	<b>CMCT</b>	
		1.2. Identifica y explica la función de los elementos y señales típicas de un sistema automático de control.	<b>CCL, CMCT</b>	
		1.3. Clasifica los tipos de transductores empleados en los sistemas de control e indica su principio de funcionamiento.	<b>CCL, CMCT</b>	
		1.4. Diferencia entre las distintas señales de control que puede producir un regulador o controlador de un sistema de control.	<b>CMCT</b>	
	<p>2. Utilizar las herramientas matemáticas necesarias para realizar operaciones de diagramas de bloques y analizar la respuesta de un sistema de control ante determinadas entradas verificando la estabilidad del mismo.</p>		2.1. Simplifica sistemas automáticos operando con diagramas de bloques y determina su función de transferencia.	<b>CMCT</b>
			2.2. Averigua si un sistema de control es estable utilizando algún método de análisis matemático.	<b>CMCT</b>

	3. 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.	3.1. Diseña sistemas de control sencillos para aplicaciones concretas y verifica su funcionamiento mediante el montaje físico en el aula-taller y/o su simulación informática.	<b>CMCT, CAA, CSC, CSIEE, CCEC</b>
<b>Bloque 4: Circuitos y sistemas lógicos.</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de numeración y códigos. Algebra de Boole. Puertas y funciones lógicas. Procedimientos de simplificación de funciones lógicas.</li> <li>• Circuitos lógicos combinacionales. Tipos. Familias lógicas. Circuitos comerciales. Aplicaciones.</li> </ul>	1. Conocer y entender los distintos sistemas de numeración utilizados en la electrónica digital así como los principios y propiedades que rigen la representación de funciones lógicas.	1.1. Realiza conversiones entre los diferentes sistemas y códigos de numeración.	<b>CMCT, CD</b>
		1.2. Comprende las operaciones básicas y propiedades del Algebra de Boole, para representar funciones lógicas.	<b>CMCT, CD</b>
		1.3. Realiza tablas de verdad que resuelvan problemas técnicos concretos, identificando los valores de las salidas a partir de las condiciones de los valores de las entradas.	<b>CMCT</b>
	2. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos, y verificando sus resultados mediante programas de simulación informática o circuitos reales.	2.1. Simplifica funciones lógicas digitales utilizando métodos de simplificación adecuados y las implementa con puertas lógicas.	<b>CMCT</b>
		2.2. Comprueba el funcionamiento de circuitos lógicos, utilizando programas de simulación informáticos o mediante el montaje físico del circuito, verificando que las señales obtenidas son correctas.	<b>CMCT, CD, CAA</b>

	<p>3. Analizar el funcionamiento de circuitos lógicos combinacionales, describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos utilizándolos en el diseño de circuitos digitales que respondan a problemas técnicos.</p>	<p>3.1. Comprende y verifica el funcionamiento de circuitos combinacionales, mediante software de simulación o realizando el montaje real de los mismos.</p>	<p><b>CMCT, CD, CAA, CSC</b></p>
		<p>3.2. Diseñar con autonomía circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema de circuito.</p>	<p><b>CMCT, CD, CSIEE</b></p>
<p>Bloque 5: Control y programación de sistemas automáticos.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos secuenciales electrónicos. Biestables. Tipos. Aplicaciones.</li> <li>• Elementos básicos de un circuito secuencial eléctrico. Diseño de circuitos secuenciales eléctricos. Aplicaciones.</li> <li>• Ordenador. Microprocesadores. Autómatas programables. Aplicaciones industriales.</li> </ul>	<p>1. Comprender el funcionamiento de los distintos circuitos secuenciales, siendo capaz de analizarlos y diseñarlos, realizando sus cronogramas correspondientes, visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación.</p>	<p>1.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.</p>	<p><b>CCL, CMCT</b></p>
		<p>1.2. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito.</p>	<p><b>CMCT, CCEC, CSIEE</b></p>
		<p>1.3. Dibuja y comprueba cronogramas de circuitos secuenciales explicando los cambios que se producen en las señales utilizando programas de simulación.</p>	<p><b>CCL, CMCT, CD</b></p>
		<p>1.4. Diseña circuitos secuenciales eléctricos mediante sus grafos correspondientes, representando su circuito eléctrico y comprobando su ciclo de funcionamiento.</p>	<p><b>CMCT, CCEC, CSIEE</b></p>



	2. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores y autómatas, buscando la información en internet y describiendo las principales prestaciones y aplicaciones de los mismos.	2.1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y lo compara con algún microprocesador comercial, trabajando en equipo de manera responsable y colaborativa, utilizando recursos en la red.	<b>CMCT, CD, CAA, CSC</b>
		2.2. Identifica y describe las partes de un autómata programable, así como sus aplicaciones en el sector industrial.	<b>CCL, CMCT, CD, CAA</b>

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Después de analizar con detenimiento los contenidos, criterios de evaluación (CE), estándares de aprendizaje (EA), la metodología a seguir con cada uno, los procedimientos e instrumentos de evaluación a emplear y, sobre todo, su relevancia en el conjunto y el tiempo que precisan, el departamento ha asignado los siguientes porcentajes de baremación a los bloques de contenidos y criterios de evaluación del currículo oficial:

- **Bloque 1: 18% sobre el total del curso → Evaluado con el CE 1.1 (8,5%), el CE 1.2 (8%) y el CE 1.3 (1,5%).**
- **Bloque 2: 32% → Evaluado con el CE 2.1 (5%), el CE 2.4 (11%), el CE 2.2 (11,2%) y el CE 2.3 (4,8%).**
- **Bloque 3: 18% → Evaluado con el CE 3.1 (8%), el CE 3.2 (8%) y el CE 3.3 (2%).**
- **Bloque 4: 18% → Evaluado con el CE 4.1 (6%), el CE 4.2 (6,5%), y el CE 4.3 (5,5%).**
- **Bloque 5: 14% → Evaluado con el CE 5.1 (11%) y el CE 5.2 (3%).**

*El alumno obtendrá el aprobado de una evaluación si tras la ponderación de los criterios de evaluación correspondientes a ese trimestre obtiene una nota igual o superior a 5, siendo esa la nota que aparecerá en su boletín de evaluación trimestral. Y, de igual manera, obtendrá el aprobado final de curso si tras la ponderación de todos los criterios de evaluación del curso obtiene una nota igual o superior a 5, siendo esa la nota final de curso.*

El hecho de asignar un porcentaje sobre el total del curso y no sobre el trimestre es porque hay trimestres donde se trabajan contenidos algo más relevantes que los de otros trimestres o en los que hay más contenidos. Y, además, esto nos permite cambiar la temporalización de los contenidos y poder calcular fácilmente el porcentaje de cada CE sobre el trimestre.

Y, para valorar los criterios de evaluación, hemos asignado un porcentaje de baremación a los estándares de aprendizaje correspondientes a cada uno, y hemos fijado los procedimientos e instrumentos de evaluación a utilizar en cada caso. Y si, por falta de tiempo, no se evaluara algún EA, su valor se repartiría entre el resto de estándares de ese CE.

Para que sea más fácil de comprender, se han reflejado todos estos datos en una tabla, que aparece en la página siguiente:

## BAREMACIÓN

<b><i>Crterios de Evaluación</i></b>	<b><i>Estándares de aprendizaje evaluables</i></b>	<b><i>Ponderac. en el C.E.</i></b>	<b><i>Procedimientos de evaluación</i></b>	<b><i>Instrumentos de evaluación</i></b>	<b><i>U.</i></b>
<b>Bloque 1: Materiales</b>					
1.1 Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y su estructura interna. <b>Porcentaje sobre el total: 12%</b>	1.1.1 Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.	<b>30% (4%)</b>	Ex(3%) y ej (1%)	EV + Ex	2
	1.1.2 Conoce cómo se realizan los diferentes ensayos e interpreta los resultados obtenidos.	<b>70% (8%)</b>	Ex(7%) y ej (1%)		1
1.2 Conocer los diferentes procesos que modifican las propiedades de los materiales. <b>Porcentaje sobre el total: 12%</b>	1.2.1 Entiende la información obtenida en los diagramas de equilibrio de fases.	<b>50% (6%)</b>	Ex(5%) y ej (1%)		3
	1.2.2 Diferencia y conoce los tratamientos empleados para modificar las propiedades de un material.	<b>50% (6%)</b>	Ex(5,5%)(0,5%)	4,5	
1.3 Investigar el uso de nuevos materiales, sus propiedades y aplicaciones. <b>Porcentaje sobre el total: 1%</b>	1.3.1 Investiga y busca información de nuevos materiales para aplicaciones tecnológicas en Internet.	<b>100%</b>	Ejercicio/Trabajo (1%)	EV	1
<b>Bloque 2: Principios de máquinas</b>					
2.1 Conocer y entender los conceptos fundamentales relacionados con la mecánica, la electricidad y el magnetismo; y los utiliza para resolver problemas mediante procesos de resolución de manera razonada y coherente. <b>Porcentaje sobre el total: 5%</b>	2.1.1 Entiende y utiliza los conceptos fundamentales mecánicos y eléctricos y resuelve ejercicios relacionados con estas magnitudes.	<b>60% (3%)</b>	Trabajo/ejercicios (3%)	EV + Ex	6
	2.1.2 Comprende y adquiere los conocimientos relacionados con el magnetismo, necesarios para entender el funcionamiento de motores eléctricos.	<b>40% (2%)</b>	Ex (2%)		10
2.2 Analizar el funcionamiento de los diferentes tipos de motores eléctricos reconociendo las partes más importantes de los mismos, y calcular sus parámetros característicos. <b>Porcentaje sobre el total: 8%</b>	2.4.3 Distingue las partes más importantes de los motores eléctricos y describe las diferencias entre motores de corriente continua y corriente alterna.	<b>38% (3%)</b>	Ex (3%)		11
	2.4.2 Soluciona problemas relacionados con el cálculo de parámetros típicos de funcionamiento de motores eléctricos.	<b>50% (4%)</b>	Ex (3%) y Ej (1%)	11	
	2.4.1 Identifica las diferentes partes de un motor eléctrico, a partir del desmontaje de motores eléctricos reales en el aula-taller o utilizando recursos informáticos.	<b>12% (1%)</b>	Práctica (1%)	EV	11

2.3 Comprender los principios de la termodinámica, así como los diferentes ciclos termodinámicos en los que se basa el funcionamiento de las máquinas térmicas. <b>Porcentaje sobre el total: 9,5%</b>	2.2.1 Maneja con destreza unidades físicas relacionadas con los principios termodinámicos, y soluciona ejercicios en los que se aplican dichos principios.	<b>63%</b> <b>(6%)</b>	Ex (5%) y Ej (1%)	EV + Ex	7
	2.2.2 Reconoce y explica los diferentes ciclos termodinámicos utilizados en máquinas térmicas.	<b>37%</b> <b>(3,5)</b>	Ex (3%) y Ej (1%)		7
2.4 Clasificar los distintos tipos de máquinas térmicas, describiendo las partes constituyentes de las mismas y analizando sus principios de funcionamiento. <b>Porcentaje sobre el total: 8,5%</b>	2.3.1 Clasifica los diferentes tipos de motores térmicos, y distingue las características principales de cada uno de ellos, según su principio de funcionamiento.	<b>29%</b> <b>(2,5%)</b>	Ex (2,5%) y Ej (0,5%)		8
	2.3.2 Describe el funcionamiento de un ciclo frigorífico - bomba de calor, nombrando sus componentes, definiendo y explicando cada uno de ellos.	<b>71%</b> <b>(6%)</b>	Ex (5%) y Ej (1%)	9	
<b>Bloque 3: Sistemas automáticos</b>					
3.1 Entender la importancia de los sistemas automáticos en la vida actual conociendo los tipos que hay y distinguir todos los componentes y señales típicas que contienen, comprendiendo la función de cada uno de ellos. <b>Porcentaje sobre el total: 7%</b>	3.1.1 Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.	<b>%</b> <b>(2%)</b>	Ex (2%)	EV + Ex	12
	3.1.2 Identifica y explica la función de los elementos y señales típicos de un sistema automático de control.	<b>%</b> <b>(1,5%)</b>	Ex (1,5%)		12
	3.1.3 Clasifica los tipos de transductores empleados en los sistemas e indica su principio de funcionamiento.	<b>%</b> <b>(2%)</b>	Ex (2%)		13
	3.1.4 Diferencia entre las distintas señales de control que puede producir un regulador o controlador de un sistema de control.	<b>%</b> <b>(1,5%)</b>	Ex (1,5%)		13
3.2 Utilizar las herramientas matemáticas necesarias para realizar operaciones de diagramas de bloques y analizar la respuesta de un sistema ante determinadas entradas verificando la estabilidad del mismo. <b>Porcentaje sobre el total: 4%</b>	3.2.1 Simplifica sistemas automáticos operando con diagramas de bloques y determina su función de transferencia.	<b>75%</b> <b>(3%)</b>	Ex (3%) Ej (1%)	12	
	3.2.2 Averigua si un sistema de control es estable utilizando algún método de análisis matemático.	<b>25%</b> <b>(1%)</b>		12	
3.3 Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada-salida en cada bloque. <b>Porcentaje sobre el total: 1%</b>	3.3.1 Diseña sistemas de control sencillos para aplicaciones concretas y verifica su funcionamiento mediante el montaje físico en el aula-taller y/o su simulación informática.	<b>100%</b>	Ejercicio con Práctica	EV	12

<b>Bloque 4: Circuitos y sistemas lógicos</b>					
4.1 Conocer y entender los distintos sistemas de numeración utilizados en la electrónica digital así como los principios y propiedades que rigen la representación de funciones lógicas. <b>Porcentaje sobre el total: 6%</b>	4.1.1 Realiza conversiones entre los diferentes sistemas y códigos de numeración.	<b>30%</b> <b>(2%)</b>	Ex (5%) Ej (1%)	Ex + EV	14
	4.1.2 Comprende las operaciones básicas y propiedades del Algebra de Boole, para representar funciones lógicas.	<b>28%</b> <b>(1,5%)</b>			14
	4.1.3 Realiza tablas de verdad que resuelvan problemas técnicos concretos, identificando los valores de las salidas a partir de las condiciones de los valores de las entradas.	<b>42%</b> <b>(2,5%)</b>			14
4.2 Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos, y verificando sus resultados mediante programas de simulación informática o circuitos reales. <b>Porcentaje sobre el total: 9%</b>	4.2.1 Simplifica funciones lógicas digitales utilizando métodos de simplificación adecuados y las implementa con puertas lógicas.	<b>78%</b> <b>(7%)</b>	Ex (6%) Ej (1%)	Ev	14
	4.2.2 Comprueba el funcionamiento de circuitos lógicos, utilizando programas de simulación informáticos o mediante el montaje físico del circuito, verificando que las señales obtenidas son correctas.	<b>22%</b> <b>(2%)</b>	Prácticas sim		14
4.3 Analizar el funcionamiento de circuitos lógicos combinacionales, describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos utilizándolos en el diseño de circuitos digitales que respondan a problemas técnicos. <b>Porcentaje sobre el total: 5%</b>	4.3.1 Comprende y verifica el funcionamiento de circuitos combinacionales, mediante software de simulación o realizando el montaje real de los mismos.	<b>40%</b> <b>(2%)</b>	Prácticas sim	Ex	15
	4.3.2 Diseñar con autonomía circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema de circuito.	<b>60%</b> <b>(3%)</b>	Ex (3%)		15
<b>Bloque 5: Control y programación de sistemas automáticos</b>					
5.1 Comprender el funcionamiento de los distintos circuitos secuenciales, siendo capaz de analizarlos y diseñarlos, realizando sus cronogramas correspondientes, visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación. <b>Porcentaje sobre el total: 8%</b>	5.1.1 Explica el funcionamiento de los biestables, indicando los tipos y sus tablas de verdad, y lo aplica al análisis de circuitos secuenciales sencillos para comprender su funcionamiento.	<b>44%</b> <b>(3,5%)</b>	Ex (4,5%) y Ej(1%)	EV + Ex	16
	5.1.2 Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elabora el esquema del circuito.	<b>25%</b> <b>(2%)</b>			16
	5.1.3 Dibuja y comprueba cronogramas de circuitos secuenciales explicando los cambios que se producen en las señales utilizando programas de simulación.	<b>18,5%</b> <b>(1,5%)</b>	Ej (0,5%)	16	
	5.1.4 Diseña circuitos secuenciales eléctricos mediante sus grafos correspondientes, representando su circuito eléctrico y comprobando su ciclo de funcionamiento.	<b>12,5%</b> <b>(1%)</b>	Ej(0,5%)	EV	16
5.2 Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores y autómatas, buscando la información en internet y describiendo sus principales prestaciones y aplicaciones. <b>Porcentaje sobre el total: 4%</b>	5.2.1 Identifica los principales elementos de un microprocesador tipo y los compara con alguno comercial, trabajando en equipo de manera responsable y colaborativa, utilizando recursos en la red.	<b>50%</b> <b>(2%)</b>	Ex ( 3%) Tr (1%)	EV	17
	5.2.2 Identifica y describe las partes de un autómata programable, así como sus aplicaciones en el sector industrial.	<b>50%</b> <b>(2%)</b>		EV	17

## PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los procedimientos e instrumentos de evaluación a utilizar están reflejados en la tabla anterior y no se limitan a un examen, sino que son variados. Veamos:

Se recuerda que los **procedimientos de evaluación** son las actividades que desarrolla el alumno y mediante la cual será evaluado, siendo las usadas en esta materia: Ejercicios (unos son para realizar en casa y otros en clase a modo de control, unos más teóricos o conceptuales y otros más prácticos o procedimentales), Trabajos (son para hacer en casa, o entre clase y casa, y pueden ser teóricos, de investigación, o prácticos con ordenador), Prácticas (son ejercicios prácticos de duración máxima de una o dos sesiones que pueden ser de montaje en el taller o de simulación en el aula de informática con el ordenador) y Exámenes o pruebas escritas objetivas que serán variadas: el mismo examen puede contener preguntas de respuesta breve (preguntas simples, de identificación, de asociación, de completación), de respuesta extensa (de explicación, de resumen, de ejemplificación, de resolución de problemas) o de respuesta fija (de verdadero/falso, de selección o múltiple opción, de pareo mediante columnas, de jerarquización u orden cronológico o lógico).

Y los **instrumentos de evaluación** son los documentos o registros (las herramientas) que usa el profesor para valorar los procedimientos, recogiendo información sobre el aprendizaje de los alumnos (y que le servirá para adaptar su intervención a las características y necesidades de sus alumnos). Estos instrumentos estarán referenciados a los EA y CE del currículo.

Si un mismo EA se evalúa con varios procedimientos, en la tabla anterior queda recogido el porcentaje o valor de cada uno sobre el valor de dicho EA.

En el caso de las pruebas escritas o exámenes (Ex), estos también nos servirán de instrumento porque cada examen valora un CE, cada pregunta irá relacionada con un EA y en cada una se pondrá su valor sobre el total del examen (10), que irá en relación con el valor de dicho EA sobre el CE correspondiente. Habrá EA que se valoren con una sola pregunta y habrá otros que se valoren con varias, poniéndose en el examen el valor de cada una en función de su importancia a la hora de evaluar dicho EA. Por cuestiones de tiempo, se podrá realizar en la misma sesión los exámenes correspondientes a dos CE, separándose ambas partes en dicho examen y puntuándolas por separado para asignarles luego el porcentaje que aparece en la tabla de la página anterior. Al llevar la valoración y la nota, los propios exámenes servirán de registro y se custodiarán en el centro en formato papel y/o digital.

En el caso de los ejercicios (Ej), estos también harán de registro al darse a los alumnos las pautas de valoración y puntuarse en el propio ejercicio.

En el caso de los trabajos y de las prácticas se usarán registros de observación estructurados como listas de control o cotejo (LC), donde se valorarán una serie de indicadores simplemente con un Sí/No o Logrado/No logrado, o escalas de valoración o apreciación (EV), donde se valorarán una serie de indicadores mediante categorías de frecuencia o descriptivas. Estos registros serán tablas que quedarán recogidas en el cuaderno del profesor.

### Gramática y ortografía

En la corrección de todas las actividades que realice el alumno (ejercicios, trabajos, exámenes, etc.) se tendrá en cuenta cómo se expresa y la ortografía, restándose 0,1 ptos por cada falta, hasta un máximo de 1 pto. Con ello, contribuiremos a la adquisición de la competencia de comunicación lingüística y a desarrollar el objetivo de etapa e) ("Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana").

## **METODOLOGÍA**

### **Distribución de contenidos.**

Los contenidos se encuentran secuenciados en 17 unidades didácticas que pertenecen a los 5 bloques de contenidos marcados por la legislación.

Hay bloques que tienen más unidades didácticas porque se tocan un número mayor de contenidos por lo que para la secuenciación y temporalización es conveniente utilizar las unidades didácticas en lugar de los bloques.

#### **BLOQUE 1**

**UD1: Ensayo y medidas de las propiedades de los materiales.**

**UD2: Modificación de las propiedades de los metales.**

**UD3: Diagramas de equilibrio en materiales metálicos**

**UD4: Tratamientos térmicos en los aceros**

**UD5: Oxidación y corrosión**

#### **BLOQUE 2**

**UD6: Máquinas. Conceptos fundamentales.**

**UD7: Los principios de la Termodinámica.**

**UD8: Motores térmicos.**

**UD9: Circuito frigorífico. Bomba de calor.**

**UD10: Máquinas eléctricas. Principios generales.**

**UD11: Motores eléctricos.**

#### **BLOQUE 3**

**UD12: Sistemas automáticos de control. Función de transferencia**

**UD13: Elementos de un sistema de control.**

#### **BLOQUE 4**

**UD14: Circuitos digitales**

**UD15 Circuitos combinacionales**

#### **BLOQUE 5**

**UD16: Circuitos secuenciales.**

**UD17: Circuitos de control programado.**

Con esta distribución, por regla general se hará un examen por cada unidad didáctica, excepto las dos unidades de conceptos fundamentales que serán de repaso de conceptos ya vistos en curso anteriores y en las que solo haremos ejercicios.

Los exámenes servirán para evaluar los estándares a los que hacen referencia y el valor dado a estos instrumentos de evaluación se encuentra en la tabla que vimos anteriormente.

### **Priorización de contenidos.**

Si por falta de tiempo no se impartiera algún contenido, se procurará que sea de los estándares con menor porcentaje de calificación (menos importante). Y, en ese caso, el porcentaje de calificación de dicho estándar se reparte por igual entre el resto de estándares del mismo criterio de evaluación.

## **Temporalización y Secuenciación.**

En la tabla de baremación aparece reflejado en qué UD se trabajan los contenidos asociados a cada estándar de aprendizaje y, a continuación, detallamos una posible secuencia de contenidos (secuenciación) por trimestres (temporalización).

### **PRIMER TRIMESTRE**

- UD1: Ensayo y medidas de las propiedades de los materiales.**
- UD2: Modificación de las propiedades de los metales.**
- UD3: Diagramas de equilibrio en materiales metálicos**
- UD4: Tratamientos térmicos en los aceros**
- UD5: Oxidación corrosión**
- UD12: Sistemas automáticos de control. Función de transferencia.**

### **SEGUNDO TRIMESTRE**

- UD13. Elementos de un sistema de control.**
- UD6: Máquinas. Conceptos fundamentales.**
- UD7: Los principios de la Termodinámica.**
- UD8: Motores térmicos.**
- UD9: Circuito frigorífico. Bomba de calor.**
- UD10: Máquinas eléctricas. Principios generales.**
- UD11: Motores eléctricos.**

### **TERCER TRIMESTRE**

- UD14: Circuitos digitales**
- UD15 Circuitos combinacionales**
- UD16: Circuitos secuenciales.**
- UD17: Circuitos de control programado.**

Según esta distribución, el primer trimestre tendría un peso de un 34% en los CE, el segundo trimestre un 34% y el tercero un 32%.

Se ha dispuesto así porqué el tercer trimestre suele ser más corto y en él se concentran las recuperaciones finales.



## Espacios y recursos

La materia de Tecnología Industrial II tiene asignadas por ley 4h o sesiones semanales y para la impartición de las cuatro sesiones se usará el aula de informática (INF) por disponer de un videoprojector, con el que se proyectarán apuntes, explicaciones, imágenes, vídeos, etc., y de ordenadores suficientes (32 PCs más el del profesor) para que todos los alumnos puedan realizar las actividades de búsqueda de información y las prácticas de simulación de manera individual; lo que no quita que alguna práctica o actividad la hagan por parejas. Y para las prácticas de montaje en el taller se usará el taller 2 de tecnología, que dispone de los materiales, herramientas y aparatos necesarios.

No hemos puesto **libro de texto** porque no hay ninguno que se adapte a este currículo de Castilla-La Mancha, y por ello los alumnos seguirán las explicaciones del profesor en la pizarra o videoprojector.

Los alumnos tomarán apuntes en su cuaderno de lo explicado por el profesor en clase. Además, todas las actividades (ejercicios, trabajos, cuestionarios...) y apuntes que mande el profesor lo hará a través del aula virtual de la **plataforma EducamosCLM**, así como también se usará para las posibles clases online que se realicen.

## Situaciones especiales por Covid

Siguiendo el plan de contingencia del Centro, hemos previsto diferentes escenarios que podrían tener lugar durante el presente curso:

- Si el profesor está confinado (en cuarentena en casa), pero no está de baja, dará sus clases de forma online desde el aula virtual y dejará allí todos apuntes y ejercicios.
- Si es toda la clase la que está confinada, el profesor dará la clase online (a través del aula virtual) desde el Centro, en el aula habitual, y los alumnos la seguirán desde sus casas.
- En el caso de que sea uno o varios alumnos los que estén confinados, se les facilitará, a través del aula virtual, todos los materiales y ayuda que precisen para seguir el ritmo de la clase.

## Uso de la lengua inglesa como herramienta

En esta materia, dado el nivel de inglés de los alumnos de 2º bachillerato, se hará uso de la lengua inglesa como herramienta en el aula porque en el mundo de la tecnología casi toda la terminología está en inglés, así como la mayoría del software específico que utilizamos, y muchas de las páginas web y vídeos que usamos en clase.

## ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. INCLUSIÓN EDUCATIVA

Como no todos los alumnos son iguales (tienen distintas capacidades, distintos intereses y motivaciones, distintas maneras de trabajar... y, por ello, distintos ritmos de aprendizaje) se procurará, en la medida de lo posible, atender a la diversidad que tenemos en el aula para que todos ellos logren los objetivos y adquieran las capacidades correspondientes. Gracias a la observación sistemática diaria y a los instrumentos de evaluación sabremos cómo se está desarrollando el proceso de enseñanza/aprendizaje, para poder adaptarnos mejor a las características de nuestros alumnos. Algunas de las medidas serán: repetir la explicación de un concepto desde otro punto de vista, poner ejemplos reales cercanos a ellos, realizar más ejercicios o prácticas de un tema que les resulte difícil, cambiar el tipo de actividad o procedimiento, hacer un seguimiento más individual de algún alumno en situación de riesgo, explicar o ayudar de forma individual a un alumno mientras el resto está realizando una práctica o ejercicio, escribir el texto de la pizarra con un tamaño mayor o proyectar usando el ampliador para que vean bien los alumnos que se sientan más atrás o para los alumnos con deficiencia visual y, para los alumnos que sobresalen por encima del resto, habrá en todas las tandas de ejercicios algunas actividades de profundización o ampliación y se les dirá en cada Unidad Didáctica dónde pueden profundizar con sus conocimientos y capacidades.

A pesar de todo ello, tendremos alumnos que no superen los criterios de evaluación, **alumnos suspensos**, y por otro lado se puede dar el caso de tener **alumnos ACNEAE** (con necesidad específica de apoyo educativo), **alumnos repetidores** y **alumnos con la materia pendiente**. Veamos cómo se actuará en estos casos.

### ALUMNOS SUSPENSOS. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.

En el caso de que un alumno suspenda alguna evaluación (nota inferior a 5 tras la ponderación de los criterios de evaluación), deberá recuperar a lo largo del siguiente trimestre (o del mismo en el caso de la tercera evaluación) aquellos criterios de la evaluación en los que sacó menos de 5, mediante la realización de una serie de actividades de recuperación que le mandará el profesor. Estas actividades pueden consistir en una serie de ejercicios/prácticas/trabajos y/o la realización de un examen de recuperación y se le comunicará debidamente al alumno.

Una vez corregidas las actividades de recuperación, se reflejarán esas notas en los estándares de aprendizaje y criterios de evaluación correspondientes, actualizándose las notas anteriores con los nuevos resultados y obteniéndose la nueva nota de dicha evaluación, que se reflejará en la nota final de curso. El alumno aprobará la materia si ha obtenido un 5 o más tras la ponderación de todos los criterios de evaluación del curso y esa será su nota final.

Y si el alumno suspende en la evaluación ordinaria, aún dispondrá de la **evaluación extraordinaria de septiembre** donde se seguirá el mismo procedimiento que durante el curso: el profesor le comunicará debidamente a final de curso, las actividades de recuperación a realizar (durante el verano) y de lo que se tiene que examinar en septiembre. Dicho examen estará separado por criterios de evaluación y el alumno se examinará únicamente de los criterios suspensos. Tras actualizar las notas de los estándares y criterios de evaluación correspondientes con esos resultados, el alumno obtendrá como nota final la ponderación de todos los criterios de evaluación del curso, obteniendo el aprobado (nota de 5 o más) o suspenso final.

### **ACNEAE (Alumnos con necesidad específica de apoyo educativo)**

Al comienzo de curso, el departamento de orientación nos comunica personalmente a cada profesor los alumnos que tenemos ACNEE (alumnos con necesidades educativas especiales) por tener deficiencia visual, auditiva, etc., o con otro tipo de necesidad específica de apoyo educativo (resto de ACNEAE), que requieren una atención diferente a la ordinaria por presentar: dificultades específicas de aprendizaje (TDAH...), altas capacidades intelectuales, incorporación tardía al sistema educativo español (problemas con el idioma...) o por condiciones personales. Además, se nos facilita un resumen de las medidas de atención individualizada que precisan, algunas de ellas redactadas en colaboración con otros organismos (como la ONCE).

Con estos alumnos se tendrán en cuenta todas esas consideraciones y se establecerán las medidas oportunas.

### **ALUMNOS REPETIDORES**

En el caso de los alumnos repetidores, se trabajará con ellos igual que con el resto de alumnos, procurándose variar el tipo de actividades a realizar durante el curso, respecto del curso anterior, para que el alumno pueda desarrollar mejor sus capacidades, prestando especial atención a la capacidad de aprender por sí mismos y promoviendo el trabajo en equipo (por ejemplo, una actividad individual podrán realizarla por parejas los alumnos repetidores).

### **ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE**

Al ser el último curso de la etapa, no puede haber alumnos con esta materia pendiente.

Y, además de todo lo dicho, se tendrá en cuenta y apoyará el **Plan de igualdad del Centro**.

## **AUSENCIAS DEL ALUMNADO Y RETRASOS EN LA ENTREGA DE EJERCICIOS Y TRABAJOS**

El alumno que falte a clase queda obligado a pedir los apuntes a sus compañeros y a enterarse de todo lo que se habló en las clases en las que faltó (contenidos, ejercicios mandados por el profesor, fechas de exámenes, etc.), siendo responsabilidad del alumno el ponerse al día y no del profesor que, por su parte, le ayudará en la medida que pueda y considere oportuno. En relación a esto, si el día que falta el alumno es un día de entrega de algún ejercicio o trabajo, éste deberá entregarlo el día que se incorpore tras su falta, sin más retraso; en caso contrario, llevará una penalización que impondrá el profesor en función del número de días de retraso, pudiendo ser la no recogida del mismo, igual que se le aplicará al resto de alumnos. Y si el día que falta es un día de examen, el alumno deberá estar preparado para realizarlo el día de su incorporación, aunque será el profesor quien determine la fecha, que puede ser incluso el día del siguiente examen o el día de la recuperación si así lo considera, quedando la nota en blanco, como si fuera un 0, hasta entonces. En cualquier caso, si suspendiera ese examen tendría, más adelante, posibilidad de recuperarlo. Y en el caso de otras actividades realizadas ese día en clase, como las prácticas con ordenador o en el taller, deberá recuperarlas a partir del mismo día que se incorpore y por el tiempo y modo que dictamine el profesor.

## **EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA**

Además de evaluar el proceso de aprendizaje de los alumnos, se evaluará también el proceso de enseñanza y nuestra propia práctica docente.

El profesor observa continuamente la reacción de los alumnos ante las explicaciones, realiza preguntas para comprobar si se van enterando, pone ejercicios que los alumnos deben resolver en clase, etc., y todo esto le permite reconducir su actuación (cambiar metodología, tiempos, recursos o lo que crea necesario) en el caso de que note que no ha llegado bien a todos los alumnos. Aun así, pueden darse casos en los que no se consiga (que no estén en su zona de desarrollo próximo) y eso lo observamos con los resultados de los distintos instrumentos de evaluación (asociados a los estándares de aprendizaje y estos a los criterios de evaluación), analizándose los errores o desviaciones y realizando propuestas de mejora para el resto del curso y/o para el curso siguiente, que quedarán reflejadas en el diario o cuaderno del profesor.

Y, de nuevo, veremos cómo se va desarrollando el proceso de enseñanza tras la ponderación trimestral de los criterios de evaluación, analizándose los resultados y cómo se ha desarrollado todo el proceso. Para este análisis, se tendrá en cuenta todo lo observado y anotado hasta el momento (lo visto en el párrafo anterior) y se realizarán propuestas de mejora (en los contenidos, metodología, secuenciación, temporalización, recursos...) para los siguientes trimestres o para el curso siguiente. Todo esto quedará reflejado en una tabla-registro mediante indicadores de logro (referenciados a los criterios de evaluación trabajados) y se entregará al Equipo Directivo después de la primera evaluación, de la segunda y de la evaluación final.