

Programación docente de  
**Tecnología**  
**2º Bachillerato: Tecnología e Ingeniería II**



**Curso: 2024/25**

# Índice

1 PRESENTACIÓN DEL PROFESORADO IMPLICADO.....	3
2 INTRODUCCIÓN.....	3
3 MARCO LEGAL.....	5
4 CONTEXTO.....	5
5 CONTRIBUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA A LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	5
6 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS.....	7
7 SABERES BÁSICOS.....	10
8 METODOLOGÍA.....	12
8.1 Estrategias metodológicas generales.....	12
8.2 Las situaciones de aprendizaje.....	12
8.3 Utilización del aula Virtual como apoyo a la docencia reglada.....	14
9 SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON LA INTERRELACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y DESCRIPTORES OPERATIVOS.....	15
9.1 Bloques de Contenido y temporalización.....	22
10 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	22
11 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	25
11.1 Plan de recuperación de pendientes.....	26
12 MATERIALES Y RECURSOS.....	27
13 TRATAMIENTO DE LA LECTURA.....	27
14 PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	27
15 PARTICIPACIÓN EN PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO.....	27
16 NORMAS BÁSICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS.....	28
17 MEDIDAS PARA LA INTEGRACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO.....	29

## 1 PRESENTACIÓN DEL PROFESORADO IMPLICADO.

La profesora implicada en la impartición de la materia de 1º bachillerato de TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I es:

<b>PROFESOR/A</b>	<b>GRUPOS</b>	<b>BILINGÜE</b>
Carmen Lara Almansa	2º BACHILLERATO	NO

## 2 INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual, el desarrollo de la tecnología por parte de las ingenierías se ha convertido en uno de los ejes en torno a los cuales se articula la evolución sociocultural. En los últimos tiempos, la tecnología, entendida como el conjunto de conocimientos y técnicas que pretenden dar solución a las necesidades, ha ido incrementando su relevancia en diferentes ámbitos de la sociedad, desde la generación de bienes básicos hasta las comunicaciones. En definitiva, se pretende mejorar el bienestar y las estructuras económicas sociales, así como ayudar a mitigar las desigualdades presentes en la sociedad actual, evitando generar nuevas brechas cognitivas, sociales, de género o generacionales. Se tratan así, aspectos relacionados con los desafíos que el siglo XXI plantea para, de esta forma, garantizar la igualdad de oportunidades a nivel local y global.

En una evolución hacia un mundo más justo y equilibrado, conviene prestar atención a los mecanismos de la sociedad tecnológica, analizando y valorando la sostenibilidad de los sistemas de producción, el uso de los diferentes materiales y fuentes de energía, tanto en el ámbito industrial como doméstico o de servicios. Para ello, los ciudadanos necesitan disponer de un conjunto de saberes científicos y técnicos que sirvan de base para adoptar actitudes críticas y constructivas ante ciertas cuestiones, y ser capaces de actuar de modo responsable, creativo, eficaz y comprometido, con el fin de dar solución a las necesidades que se plantean. En este sentido, la materia de Tecnología e Ingeniería pretende aunar los saberes científicos y técnicos con un enfoque competencial, para contribuir a la consecución de los objetivos de la etapa de Bachillerato y a la adquisición de las correspondientes competencias clave del alumnado. A este respecto, desarrolla aspectos técnicos relacionados con la competencia digital, con la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, así como con otros saberes transversales asociados a la competencia lingüística, a la competencia personal, social y aprender a aprender, a la competencia emprendedora, a la competencia ciudadana y a la competencia en conciencia y expresiones culturales.

Desde la Comunidad Autónoma de Andalucía, en virtud de la consecución de los objetivos planteados para el desarrollo sostenible de la Agenda 2030, así como especialmente para la adquisición de la competencia digital del Perfil competencial a la finalización de Bachillerato, se confirma como necesaria la consideración de las seis competencias específicas descritas en la presente materia, las cuales se orientan a que el alumnado, mediante proyectos de diseño e investigación, fabrique, automatice y mejore productos y sistemas de calidad que den respuesta a problemas planteados, transfiriendo saberes de otras disciplinas con un enfoque ético y sostenible. Todo ello se implanta acercando al alumnado, desde un enfoque inclusivo y no sexista, al entorno formativo y

laboral, propio de la actividad tecnológica e ingenieril. Así mismo, se contribuye a la promoción de vocaciones en el ámbito tecnológico entre alumnas y alumnos, avanzando un paso en relación a la etapa anterior, especialmente en lo relacionado con saberes técnicos, y con una actitud más comprometida y responsable, impulsando el emprendimiento, la colaboración y la implicación local y global, con un desarrollo tecnológico accesible y sostenible. La resolución de problemas interdisciplinarios ligados a situaciones reales, mediante soluciones tecnológicas, se constituye como eje vertebrador y refleja el enfoque competencial de la materia.

En este sentido, se facilitará al alumnado un conocimiento panorámico del entorno productivo, teniendo en cuenta la realidad y abordando todo aquello que implica la existencia de un producto, desde su creación, su ciclo de vida y otros aspectos relacionados. Este conocimiento abre un amplio campo de posibilidades al facilitar la comprensión del proceso de diseño y desarrollo desde un punto de vista industrial, así como a través de la aplicación de las nuevas filosofías maker o DiY, “hazlo tú mismo”, de prototipado a medida o bajo demanda .

La coherencia y continuidad con etapas anteriores se hace explícita, especialmente en las materias de “Tecnología y Digitalización” y “Tecnología” de Educación Secundaria Obligatoria, estableciendo entre ellas una gradación en el nivel de complejidad, en lo relativo a la creación de soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas planteados mediante la aplicación del método de proyectos y otras técnicas. Los criterios de evaluación en esta materia se formulan con una evidente orientación competencial, estableciendo una gradación entre primero y segundo de Bachillerato, haciendo especial hincapié en la participación en proyectos durante el primer nivel de la etapa, y en la elaboración de proyectos de investigación e innovación en el último .

La materia se articula en torno a siete bloques de saberes básicos, cuyos contenidos deben interrelacionarse a través del desarrollo de situaciones de aprendizaje competenciales y actividades o proyectos de carácter práctico. El bloque «Proyectos de investigación y desarrollo» se centra en la metodología de proyectos, dirigida a la ideación y creación de productos, así como su ciclo de vida.

El bloque «Materiales y fabricación» aborda los criterios de selección de materiales y las técnicas más apropiadas para su transformación y elaboración de soluciones tecnológicas sostenibles. Los bloques «Sistemas mecánicos» y «Sistemas eléctricos y electrónicos» hacen referencia a elementos, mecanismos y sistemas que puedan servir de base para la realización de proyectos o ideación de soluciones técnicas. El bloque «Sistemas informáticos» presenta saberes relacionados con la informática, como la programación textual y las tecnologías emergentes, para su aplicación a proyectos técnicos. El bloque «Sistemas automáticos» aborda la actualización de sistemas técnicos para su control automático mediante simulación o montaje, contemplando además las potencialidades que ofrecen las tecnologías emergentes en sistemas de control. El bloque «Tecnología sostenible», aporta al alumnado una visión de la materia alineada con algunas metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Con el objetivo de conferir un enfoque competencial a la materia, es conveniente que los saberes puedan confluir en proyectos que supongan situaciones de aprendizaje contextualizadas, en las que el alumnado pueda aplicar sus conocimientos y destrezas para dar solución a una necesidad concreta, que puede emerger de un contexto personal, social o cultural, a nivel local o global con una actitud de compromiso creciente. De este modo, se favorece la creación de vínculos entre el entorno educativo y otros sectores sociales, económicos o de investigación. A tenor de este enfoque competencial y práctico, la propuesta de situaciones de aprendizaje, ligadas a proyectos interdisciplinarios en las que el alumnado pueda explorar, descubrir, experimentar y reflexionar desde la práctica en un espacio

que permita incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline, a modo de taller o laboratorio de fabricación supone una opción que aporta un gran potencial de desarrollo, en consonancia con las demandas de nuestra sociedad y de nuestro sistema productivo.

### **3 MARCO LEGAL**

- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Propuesta de acuerdos mínimos sobre las orientaciones de materias de acceso y admisión a la universidad – Curso académico 2024/2025 (Acuerdo de Bilbao)

### **4 CONTEXTO**

Nuestro Centro está situado dentro del término municipal de Roquetas de Mar, en la localidad de Aguadulce, zona principalmente residencial y de servicios, con presencia del sector turístico; las familias son de clase media y tienen grandes expectativas en lo que se refiere a la continuidad de sus hijos en estudios post-obligatorios y universitarios. Las edades del alumnado se encuentran entre 12 y 18 años, para alumnos de ESO, Bachillerato y Ciclos formativos, por lo que la mayoría son adolescentes, etapa de sus vidas en que se producen cambios importantes tanto físicos como fisiológicos y psicológicos. En Ciclos Formativos se tiene edades comprendidas entre los 18 y 20 años, aunque no es extraño encontrar alumnado que supera esta edad. Respecto a las características cognitivas y psicológicas, en esta etapa sus estructuras mentales cambian del pensamiento concreto al pensamiento abstracto o formal, pero como este cambio no se produce por igual aumenta la heterogeneidad del aula. Nuestra finalidad principal es el desarrollo integral de la persona, debiendo lograr que el alumnado adquiera los elementos básicos de la cultura y prepararlos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral, así como formarlos para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

### **5 CONTRIBUCIÓN DE LA TECNOLOGÍA A LAS COMPETENCIAS CLAVE.**

Las competencias son capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. Para su desarrollo se identifican siete competencias:

#### **Competencias:**

- Comunicación lingüística.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- Competencia digital.
- Aprender a aprender.
- Competencias sociales y cívicas.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- Conciencia y expresiones culturales.

La contribución de la Tecnología a la adquisición de las competencias clave se lleva a cabo identificando aquellos contenidos, destrezas y actitudes que permitan conseguir en el alumnado un desarrollo personal y una adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral. La concreción de las competencias clave en esta programación es la siguiente:

**Tabla 1. Concreción de las competencias clave en la programación docente**

Competencia	Concreción en esta programación
Comunicación lingüística (CCL)	Incorporando vocabulario específico necesario en los procesos de búsqueda, análisis y selección de información, la lectura, interpretación y redacción de documentos técnicos, el uso de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales y la difusión pública del trabajo desarrollado.
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)	Conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, con el desarrollo de habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad y con el uso instrumental de herramientas matemáticas de manera fuertemente contextualizada, como son la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos o la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos.
Competencia digital (CD)	Colabora en la medida que el alumnado adquiera los conocimientos y destrezas básicas para ser capaz de transformar la información en conocimiento, crear contenidos y comunicarlos en la red, actuando con responsabilidad y valores democráticos construyendo una identidad equilibrada emocionalmente. Además, ayuda a su desarrollo el uso de herramientas digitales para simular procesos tecnológicos y programar soluciones a problemas planteados, utilizando lenguajes específicos como el icónico o el gráfico, que

	posteriormente aplicará en ésta y en otras materias.
Aprender a aprender (CAA)	Mediante la búsqueda, investigación, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto, así como el análisis de objetos o sistemas tecnológicos, se desarrollan estrategias y actitudes necesarias para el aprendizaje autónomo.
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Mediante el conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades, el análisis del progreso tecnológico y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia. Durante el proceso de resolución de problemas tecnológicos el alumnado tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, gestionar conflictos y tomar decisiones mediante el diálogo, el respeto y la tolerancia.
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)	Se concreta en la propia metodología para abordar los problemas tecnológicos y se potencia al enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa.
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	Valorando la importancia que adquieren el acabado y la estética de los productos en función de los materiales elegidos para su fabricación y el tratamiento dado a los mismos, así como facilitando la difusión de nuestro patrimonio industrial.

## 6 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS.

### **1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.**

Esta competencia específica plantea, tanto la participación del alumnado en la resolución de problemas técnicos, como la coordinación y gestión de proyectos cooperativos y colaborativos. Esto implica, entre otros aspectos, mostrar empatía, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, identificando y gestionando las emociones en el proceso de aprendizaje, reconociendo las fuentes de estrés y siendo perseverante en la consecución de los objetivos. Además, se incorporan técnicas específicas de investigación, facilitadoras del proceso de ideación y de toma de decisiones, así como estrategias iterativas para organizar y planificar las tareas a desarrollar por los equipos, resolviendo de partida una solución inicial básica que, en varias

fases, será completada a nivel funcional, estableciendo prioridades. En este aspecto, el método Design Thinking y las metodologías Agile son de uso habitual en las empresas tecnológicas, aportando una mayor flexibilidad ante cualquier cambio en las demandas de los clientes. Se contempla también la mejora continua de productos, como planteamiento de partida de proyectos a desarrollar, fiel reflejo de lo que ocurre en el ámbito industrial y donde es una de las principales dinámicas empleadas. Asimismo, debe fomentarse la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las materias tecnológicas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las de género, o la aptitud para las materias tecnológicas, con una actitud de resiliencia y proactividad ante nuevos retos tecnológicos. En esta competencia específica cabe resaltar la investigación como un acercamiento a proyectos de I+D+I, de forma crítica y creativa, donde la correcta referenciación de información y la elaboración de documentación técnica, adquieren gran importancia. A este respecto, el desarrollo de esta competencia conlleva expresar hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa utilizando la terminología adecuada, para comunicar y difundir las ideas y las soluciones generadas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

## **2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.**

La competencia hace referencia a la capacidad para seleccionar los materiales más adecuados para la creación de productos en función de sus características, así como realizar la evaluación del impacto ambiental generado. A la hora de determinar los materiales, se atenderá a criterios relativos a sus propiedades técnicas: aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica o aislamiento térmico. Así mismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad para ser conformados, aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. De igual modo, se deben considerar los criterios relativos a la capacidad del material para ser tratado, modificado o aleado, con el fin de mejorar las características del mismo. Por último, el alumnado, valorará aspectos de sostenibilidad para determinar qué materiales son los más apropiados, en relación a, por ejemplo, la contaminación generada y el consumo energético durante todo su ciclo de vida (desde su extracción hasta su aplicación final en la creación de productos) o la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados con el uso controlado de recursos o con la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1

## **3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos**



**interdisciplinarios, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.**

La competencia aborda los aspectos relativos a la incorporación de la digitalización en el proceso habitual del aprendizaje en esta etapa. Continuando con las habilidades adquiridas en la etapa anterior, se amplía y refuerza el empleo de herramientas digitales en las tareas asociadas a la materia. Por ejemplo, las actividades asociadas a la investigación, búsqueda y selección de información o el análisis de productos y sistemas tecnológicos, requieren un buen uso de herramientas de búsqueda de información valorando su procedencia, contrastando su veracidad y haciendo un análisis crítico de la misma, contribuyendo con ello al desarrollo de la alfabetización informacional. Así mismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos, afianzan nuevos aprendizajes e implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, opciones y funcionalidades, dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de diseño y creación se complementa con un elenco de programas informáticos que permiten el dimensionado, la simulación, la programación y control de sistemas o la fabricación de productos. En suma, el uso y aplicación de las herramientas digitales, con el fin de facilitar el transcurso de creación de soluciones y de mejorar los resultados, se convierten en instrumentos esenciales en cualquiera de las fases del proceso, tanto las relativas a la gestión, al diseño o al desarrollo de soluciones tecnológicas, como las relativas a la resolución práctica de ejercicios sencillos o a la elaboración y difusión de documentación técnica relativa a los proyectos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

**4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.**

La resolución de un simple ejercicio o de un complejo problema tecnológico requiere de la aplicación de técnicas, procedimientos y saberes que ofrecen las diferentes disciplinas científicas. Esta competencia específica tiene como objetivo, por un lado, que el alumnado utilice las herramientas adquiridas en matemáticas o los fundamentos de la física o la química para calcular magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, automatización o para desarrollar programas, y por otro, que se utilice la experimentación, a través de montajes o simulaciones, como herramienta de consolidación de los conocimientos adquiridos. Esa transferencia de saberes, aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado y fomentar la competencia de aprender a aprender. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

**5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.**

Esta competencia específica hace referencia a la habilitación de productos o soluciones digitales en la ejecución de ciertas acciones de forma autónoma. Por un lado, consiste en crear aplicaciones informáticas que automaticen o simplifiquen tareas a los usuarios y,

por otro, se trata de incorporar elementos de regulación automática o de control programado en los diseños, permitiendo acciones sencillas en máquinas o sistemas tecnológicos. En este sentido, se incluyen, por ejemplo, el control en desplazamientos o movimientos de los elementos de un robot, el accionamiento regulado de actuadores, como pueden ser lámparas o motores, la estabilidad de los valores de magnitudes concretas, etc. De esta manera, se posibilita que el alumnado automatice tareas en máquinas y en robots, mediante la implementación de programas adecuados en tarjetas de control. En esta línea de actuación cabe destacar el papel de las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, entre otras, aplicadas al control de objetos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

## **6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.**

El objetivo que persigue esta competencia específica es dotar al alumnado de un criterio informado sobre el uso e impacto de la energía en la sociedad y en el medioambiente, mediante

la adquisición de una visión general de los diferentes sistemas energéticos, los agentes que intervienen y aspectos básicos relacionados con los suministros domésticos. De manera complementaria, se pretende dotar al alumnado de los criterios a emplear en la evaluación de impacto social y ambiental, ligado a proyectos de diversa índole. Para el desarrollo de esta competencia se abordan, por un lado, los sistemas de generación, transporte, distribución de la energía y el suministro, así como el funcionamiento de los mercados energéticos y, por otro lado, el estudio de instalaciones en viviendas, de máquinas térmicas y de fundamentos de regulación automática, contemplando criterios relacionados con la eficiencia y el ahorro energético, que permita al alumnado hacer un uso responsable y sostenible de la tecnología

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1 .

## **7 SABERES BÁSICOS**

### **A. Proyectos de investigación y desarrollo**

TECI.2.A.1. Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. Fases del desarrollo de proyecto: análisis de viabilidad, planificación de los trabajos (identificación y secuenciación de tareas, elaboración del plan de trabajo), ejecución, seguimiento y evaluación de los resultados. Documentación técnica de un proyecto: memorias, pliegos de condiciones, presupuestos y planos. Características y contenido básico.

TECI.2.A.2. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.

TECI.2.A.3. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.

TECI.2.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar

## **B. Materiales y fabricación**

TECI.2.B.1. Estructura interna. Propiedades mecánicas y procedimientos de ensayo.

TECI.2.B.2. Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial. Operaciones de procesamiento: moldeado, conformado por deformación, forja, estampación, extrusión, mecanizado de piezas, tratamientos térmicos, tratamiento de las superficies. Operaciones de ensamblaje: uniones permanentes y ensambles mecánicos

## **C. Sistemas mecánicos**

TECI.2.C.1. Descripción y elementos de estructuras sencillas. En edificación: cimentación, pórticos (pilares y vigas), cerchas. En maquinaria: chasis y bastidores, bancadas. Estabilidad y cálculos básicos de estructuras: tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Tipos de apoyos y uniones: empotramientos, apoyos fijos y articulados. Cálculo de esfuerzos en vigas simplemente apoyadas sometidas a cargas puntuales y/o uniformemente repartidas. Diagramas de esfuerzos cortantes y de flexión. Cálculo de los esfuerzos de compresión y/o tracción en estructuras isostáticas de barras articuladas. Diagrama de Cremona. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.

TECI.2.C.2. Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Elementos y fundamentos físicos de funcionamiento. Cálculos básicos de potencia, energía útil, motor y rendimiento. Simulación y aplicaciones.

TECI.2.C.3. Principios físicos en neumática. El aire, ley de los gases perfectos, magnitudes y unidades básicas Principios físicos en hidráulica: presión hidráulica (principio de Pascal), principio de Bernouilli, efecto Venturi, magnitudes y unidades básicas. Componentes: compresor (neumática), depósito y bomba (hidráulica), sistemas de mantenimiento, cilindros neumáticos e hidráulicos, motores, válvulas, tuberías. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado

## **D. Sistemas eléctricos y electrónicos**

TECI.2.D.1. Circuitos de corriente alterna. Generación de la corriente alterna. Valores instantáneos, medios y eficaces. Diagrama de Fresnel. Ley de Ohm en corriente alterna. Impedancia, factor de potencia. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.  
TECI.2.D.2. Electrónica digital combinacional. Puertas lógicas: NOT, AND, OR.

Álgebra de Boole. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.

TECI.2.D.3. Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.

## **E. Sistemas informáticos emergentes.**

TECI.2.E.1. Fundamentos de la inteligencia artificial. Tipos: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia. Características fundamentales del big data: volumen, velocidad, variedad de los datos, veracidad de los datos,

viabilidad, visualización de los datos y valor. Bases de datos distribuidas y ciberseguridad. Concepto, amenazas, medidas básicas de protección

## F. Sistemas automáticos

TECI.2.F.1. Sistemas en lazo abierto y cerrado. Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores

## G. Tecnología sostenible

TECI.2.G.1. Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial

# 8 METODOLOGÍA

## 8.1 Estrategias metodológicas generales

**La metodología** a emplear debe ser activa y participativa, dónde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje, el profesor no debe ser un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe actuar también como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que respondan preguntas clave sobre los contenidos trabajados, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieran desarrollo de distintas fases (propuesta de trabajo, investigación, desarrollo de posibles soluciones, elección de la más adecuada, planificación, desarrollo y construcción de la misma, visitas a centros de interés, etc.). en cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, no sólo deben ser empleadas para buscar, procesar, editar, exponer, publicar, compartir y difundir información por parte del alumnado, sino que además nos debemos apoyar en herramientas específicas como: simuladores de sistemas técnicos, editores para realizar programas, software de diseño y fabricación por ordenador en 2d y 3d, etc., todo ello promoviendo el uso de software libre.

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

## 8.2 Las situaciones de aprendizaje.

Con el propósito de favorecer esta metodología participativa propondremos una **SITUACIÓN DE APRENDIZAJE** en cada trimestre que se articulará transversalmente en varios bloques de contenido. Las situaciones de aprendizaje que se plantearán durante este curso para 2º de bachillerato serán:

TRIMESTRE	TAREA	OBJETIVOS	BLOQUES
1º	Diseñar , implementar y realizar físicamente un circuito lógico que controle el <b>sistema</b>	Poner en valor los aprendizajes relativos a la electrónica digital como	A Proyectos D Sistemas

	<b>de alarma de una vivienda.</b>	medio para realizar un montaje práctico y su relación con el emprendimiento y el autoempleo	electrónicos F Sistemas automáticos
2º	Construcción de la maqueta de una <b>máquina de vapor</b>	Integrar los saberes relativos a materiales, máquinas térmicas , neumática e hidráulica para construir una máquina.	A Proyectos B Materiales G Tecno sostenible C Sistemas mecánicos
3º	Proyecto sobre <b>autoabastecimiento</b> con energías renovables en el IES Aguadulce	Estudiar la viabilidad de instalar sistemas de captación de energía eólica y solar en nuestro centro , combinando así los saberes adquiridos con la extrapolación al mundo real.	A Proyectos G Tecno sostenible D Sistemas electrónicos

En 2º **bachillerato** hay bloques de contenidos que presentan una gran relevancia educativa y debemos prestarles una especial atención, y son Tecnología sostenible, Materiales, Sistemas eléctricos y Sistemas mecánicos ya que serán básicos para poder aplicar los restantes bloques, además de por su valor propedéutico para abordar con éxito los estudios universitarios

En el **bloque Tecnología sostenible** interesa la realización de exposiciones o trabajos que contemplen la elaboración de respuestas a preguntas clave sobre la producción, transporte, distribución y criterios de ahorro energético, usando las TIC para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos. También procede el análisis y cálculo del rendimiento energético en máquinas y/o sistemas, hacer visitas a instalaciones de generación y distribución de energía eléctrica y analizar dispositivos de ahorro energético, así como el estudio de la clasificación energética de los aparatos eléctricos. Se realizarán también actividades encaminadas a su aplicación al modelo de instalaciones en una vivienda: electricidad, agua y climatización, comunicación y domótica.

Para el bloque **Materiales y fabricación**, el alumnado podría realizar pruebas y ensayos sencillos de materiales diversos que le permita comprobar sus principales propiedades y determinar posibles aplicaciones; analizar elementos estructurales de objetos y/o sistemas determinando esfuerzos en los mismos; exponer aplicaciones de materiales haciendo uso de presentaciones; realizar trabajos respondiendo a preguntas

clave sobre materiales novedosos; visitar laboratorios de ensayos de materiales, entre otras.

Para el **bloque Sistemas eléctricos y electrónicos** conviene el montaje real y/o simulado de circuitos eléctricos de corriente continua y alterna para la medida de magnitudes con polímetro y cálculo de los mismos, el análisis de sistemas determinando sus parámetros básicos, etc.

Para el **bloque Sistemas mecánicos se estudiarán y diseñarán sistemas** mecánicos de transmisión y transformación de movimientos. Se calcularán y hará el montaje y experimentación física o simulada de los mismos. Aplicación práctica a proyectos.

Para el **bloque de Proyectos de investigación y desarrollo** se utilizarán las metodologías propias de los programas y aplicaciones con los que se trabaja y se aplicarán a los bloques de contenidos anteriores.

Para el **bloque de Sistemas automáticos** se realizará la modelización de sistemas sencillos y se integrarán los saberes adquiridos en los saberes de los bloques trabajados previamente.

Las pruebas tendrán un diseño competencial para comprobar el grado de consecución de las competencias específicas de las materias de acceso y admisión según los criterios de evaluación previstos en el RD 243/2022, de 5 de abril, así como en los Decretos específicos publicado en Andalucía. Se configurará cada examen asegurando que como mínimo el 20-25% de las preguntas/tareas responda a un diseño competencial de carácter obligatorio .

### **8.3 Utilización del aula Virtual como apoyo a la docencia reglada.**

Se utilizará en Aula Virtual como apoyo a la docencia reglada. Se fomentará un mayor uso conforme el alumnado vaya promocionando de curso. En general, su utilización responderá las siguientes pautas:

- Se definirá la estructura del curso en unidades, temas o secciones.
- El desarrollo de los contenidos del curso estará disponible en el Aula Virtual, sobre todo de aquellos contenidos que no sean del libro de texto o de los materiales de referencia.  
Se proporcionarán recursos educativos para el tratamiento de los contenidos programados (documentos explicativos, materiales audiovisuales, cuestionarios, actividades resueltas, recursos de refuerzo y de ampliación, modelos de pruebas, etc.)
- Se establecerán tareas y otras actividades de evaluación cuya entrega quedará registrada en el Aula Virtual.

## 9 SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON LA INTERRELACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y DESCRIPTORES OPERATIVOS.

Las competencias clave, se concretan en sus competencias específicas, un conjunto de competencias relacionadas entre sí y definidas por la necesidad de contribuir al desarrollo de las competencias clave a través de esta materia. Son estas competencias específicas las que justifican cuáles son el resto de los elementos del currículo de la materia de Tecnología e Ingeniería II

En cuanto a los saberes básicos de esta materia, se encuentran estructurados en los grandes bloques de conocimiento.

A continuación, se detalla la interrelación de los distintos elementos curriculares para Tecnología e Ingeniería II.

### BLOQUE G. Tecnología sostenible

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES COMPETENCIALES CLAVE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
TECI.2.G.1. Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial	2.2. Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CC4, CE1	Pruebas escritas	40%
	6.1. Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación		Resolución de problemas	30%
			Elaboración y presentación de informe	30%

### Bloque B Materiales y fabricación

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES COMPETENCIALES CLAVE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
TECI.2.B.1. Estructura interna. Propiedades mecánicas y procedimientos de ensayo	2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CC4, CE1. CPSAA5,STEM1,	Pruebas escritas	40%
			Realización de problemas	50%

	propiedades.		de ensayos	
		STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.	Trabajo de investigación.	10%

### Bloque C Sistemas Mecánicos

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES COMPETENCIALES CLAVE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
TECI.2.C.1. Descripción y elementos de estructuras sencillas. En edificación: cimentación, pórticos (pilares y vigas), cerchas. En maquinaria: chasis y bastidores, bancadas. Estabilidad y cálculos básicos de estructuras: tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Tipos de apoyos y uniones: empotramientos, apoyos fijos y articulados. Cálculo de esfuerzos en vigas simplemente apoyadas sometidas a cargas puntuales y/o uniformemente repartidas. Diagramas de esfuerzos cortantes y de flexión. Cálculo de los esfuerzos de compresión y/o tracción en estructuras isostáticas de barras articuladas. Diagrama de Cremona. Montaje o simulación de ejemplos sencillos	3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto - diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.	Simulación digital	10%
	4.1. Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.	Resolución de problemas	20%
TECI.2.C.2. Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos.	3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5,	Resolución de problemas	20%



<p>Elementos y fundamentos físicos de funcionamiento. Cálculos básicos de potencia, energía útil, motor y rendimiento. Simulación y aplicaciones</p>	<p>un proyecto - diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales</p> <p>4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia.</p>	<p>CPSAA5, CE3.</p> <p>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>	<p>Prueba escrita</p>	<p>20%</p>
<p>TECI.2.C.3. Principios físicos en neumática. El aire, ley de los gases perfectos, magnitudes y unidades básicas Principios físicos en hidráulica: presión hidráulica (principio de Pascal), principio de Bernoulli, efecto Venturi, magnitudes y unidades básicas. Componentes: compresor (neumática), depósito y bomba (hidráulica), sistemas de mantenimiento, cilindros neumáticos e hidráulicos, motores, válvulas, tuberías. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado</p>	<p>3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto - diseño, simulación y montaje .</p> <p>4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.</p>	<p>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</p> <p>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>	<p>Trabajo de investigación</p> <p>Prueba escrita.</p>	<p>10%</p> <p>20%</p>

**Bloque A. Proyectos de investigación y desarrollo**

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES DE COMPETENCIAS CLAVE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDÉRACION
TECI.2.A.1. Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo	1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3,	Trabajo de investigación	20%

<p>en equipo. Metodologías Agile:tipos, características y aplicaciones. Fases del desarrollo de proyecto: análisis de viabilidad, planificación de los trabajos (identificación y secuenciación de tareas, elaboración del plan de trabajo), ejecución, seguimiento y evaluación de los resultados. Documentación técnica de un proyecto: memorias, pliegos de condiciones, presupuestos y planos. Características y contenido básico.</p>	<p>forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles</p> <p>3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto - diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales</p>	<p><b>CD5, CPSAA1.1, CE3.</b></p> <p>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>	<p>Resolución de un problema usando un formato digital</p>	<p>20%</p>
<p>TECI.2.A.2. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.</p>	<p>1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles</p> <p>1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesarias</p> <p>3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto - diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.</p>	<p>Exposición oral</p>	<p>10%</p>
<p>TECI.2.A.3.</p>	<p>1.1. Desarrollar proyectos</p>	<p>STEM1,</p>	<p>Proyecto</p>	<p>10%</p>

Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.	de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles	STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	investigación	
	1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesarias	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.	Presentación oral.	10%
	1.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	Presentación oral	
TECI.2.A.4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar	1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.	Trabajo en grupo	20%
	1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesarias	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	Exposición oral	10%

### Bloque E. Sistemas informáticos emergentes.

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES COMPETENCIALES CLAVE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
TECI.2.E.1.	3.1. Resolver problemas asociados a las	STEM1,	Prueba	20%

Fundamentos de la inteligencia artificial. Tipos: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia. Características fundamentales del big data: volumen, velocidad, variedad de los datos, veracidad de los datos, viabilidad, visualización de los datos y valor. Bases de datos distribuidas y ciberseguridad. Concepto, amenazas, medidas básicas de protección	distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto - diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales	STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.	escrita	20%
	5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	Supuesto práctico	
	5.2. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3	Prueba escrita.	60%

#### Bloque F. Sistemas automáticos

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIP TORES COMPETENCIALES CLAVE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
TECI.2.F.1. Sistemas en lazo abierto y cerrado. Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores	5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.	Realización de un proyecto	50%
	5.2. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1	Exposición oral	50%

## Bloque D Sistemas eléctricos y electrónicos

SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPTORES COMPETENCIALES CLAVE	INSTRUMENTOS	PONDERACIÓN
<p>TECI.2.D.1. Circuitos de corriente alterna. Generación de la corriente alterna. Valores instantáneos, medios y eficaces. Diagrama de Fresnel. Ley de Ohm en corriente alterna. Impedancia, factor de potencia. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.</p>	<p>3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto - diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales</p> <p>4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.</p>	<p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3</p> <p>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3</p>	<p>Prueba escrita</p> <p>Resolución de relación de ejercicios</p> <p>Trabajo de investigación</p>	<p>30%</p> <p>20%</p>
<p>TECI.2.D.2. Electrónica digital combinacional. Puertas lógicas: NOT, AND, OR. Álgebra de Boole. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.</p>	<p>3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto - diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales</p> <p>4.5. Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas</p>	<p>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</p> <p>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</p>	<p>Relación de ejercicios</p> <p>Trabajo de investigación y montaje práctico</p>	<p>20%</p> <p>5%</p>
<p>TECI.2.D.3.</p>	<p>3.1. Resolver problemas asociados a las</p>	<p>CCL1,</p>	<p>Prueba</p>	<p>20%</p>

Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.	distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto - diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales  4.5. Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas	STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	escrita   Trabajo de investigación y montaje práctico	5%
--	---	--	--	----

### 9.1 Bloques de Contenido y temporalización

**Tabla. Unidades didácticas 2º Bachillerato: Tecnología e Ingeniería II**

Bloque		Trimestre de inicio
<b>Bloque D SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS</b>		
Unidad 1 .Electrónica digital	Primer trimestre	
Unidad 2. Circuitos de corriente alterna.		
<b>Bloque B. MATERIALES Y FABRICACIÓN.</b>		
Unidad 3. Los materiales y sus propiedades. Ensayos.	Primer trimestre	
<b>Bloque C. SISTEMAS MECÁNICOS</b>		
Unidad 3. Fundamentos físicos.	Segundo trimestre	
Unidad 4 .Máquinas térmicas.		
Unidad 5 .Neumática e Hidráulica.		
Unidad 6.Estructuras		

## 10 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En el **diseño de los criterios de calificación** la Programación del Departamento de Tecnología se ha tenido en cuenta que , los criterios de calificación estarán basados en la superación de los criterios de evaluación y, por tanto, de las competencias específicas.

*La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares.*

- Dado que en el aula impartimos contenidos estructurados en diferentes unidades didácticas, en primer lugar vamos a relacionar dichas unidades con los saberes básicos, criterios de evaluación y, consecuentemente con las competencias clave, según se especifica en la **tabla** del apartado “CRITERIOS DE

EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y DESCRIPTORES OPERATIVOS“ de la presente Programación.

- Una vez hecha esta relación, tendremos para cada unidad didáctica, los saberes básicos con los que está relacionada, los criterios de evaluación que se van a evaluar, así como las competencias específicas y su vinculación a través de los descriptores operativos con las competencias clave. La totalidad de los criterios de evaluación contribuyen en la misma medida, al grado de desarrollo de la competencia específica
- Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos, tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

La siguiente **tabla** interpreta **cómo aplicar la ecuación anterior**, dependiendo si vamos a obtener la **calificación** de una unidad didáctica, un trimestre o del curso completo en convocatoria ordinaria y extraordinaria:

Calificación	Resultado	Observaciones
<b>Unidad didáctica</b>	Calificaciones de un/a alumno/a relacionadas con cada uno de los criterios de evaluación instrumentos de evaluación para la unidad didáctica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una unidad didáctica se considera que tiene calificación <b>positiva</b> si ésta es <math>\geq 5</math> puntos.</li> </ul>
<b>Evaluación (trimestre)</b>	Calificaciones de un/a alumno/a en cada una de las unidades didácticas de la evaluación, trabajadas en el trimestre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Además de la <b>evaluación inicial</b>, hay dos periodos evaluativos: <b>1ª</b> y <b>2ª</b> evaluación, son evaluaciones de seguimiento.</li> <li>• Una evaluación se considera que tiene calificación <b>positiva</b> si ésta es <math>\geq 5</math> puntos.</li> <li>• Las notas consignadas en el <b>boletín de calificaciones</b> para las evaluaciones 1ª y 2ª tienen propósito meramente informativo y orientativo sobre la evolución académica del alumno/a, por lo que <b>NO</b> se tendrán en cuenta para el cálculo de la nota final en la convocatoria ordinaria.</li> </ul>
<b>Final (ordinaria)</b>	Calificaciones de un/a alumno/a en cada una de los criterios de evaluación del curso evaluados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se considerará que un/a alumno/a <b>ha superado la materia</b> cuando la calificación final sea <math>\geq 5</math> puntos.</li> <li>• En caso de ser <b>negativa</b> el alumno/a deberá presentarse a la <b>prueba de recuperación</b>.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se considerará que un/a alumno/a ha superado la materia cuando la calificación de la prueba de recuperación sea <math>\geq 5</math> puntos.</li> <li>• En caso de ser <b>negativa</b>, el alumno tendrá que realizar la prueba extraordinaria.</li> </ul>
--	--

Es necesario fijar en la programación el procedimiento que se seguirá para determinar la **calificación final** cuando la nota resultante contenga **números decimales**, para lo que se ha consensuado lo siguiente:

*Quando el alumnado tenga una **nota igual o superior a cinco**, las **calificaciones finales** que arrojen números decimales se redondearán a la unidad, eliminando la parte decimal y aproximando la unidad a la más cercana. De este modo, si la parte decimal fuera **inferior a 0,500** se aproximará a la unidad inferior. Si esta fuera **igual o superior a 0,500**, se aproximará a la unidad superior.*

Finalmente, para la “Mejora de la destreza escrita”, se ha unificado, a nivel de centro, los criterios de corrección en las pruebas escritas.

- Para evaluar la corrección lingüística aspectos como la coherencia, el uso de conectores, léxico y terminología apropiada, legibilidad, presentación, extensión, etc., son elementos que se tienen en cuenta de forma implícita cuando se califican los contenidos asociados a los diferentes criterios de evaluación.
- Se considerará de forma explícita el parámetro de la ortografía, que penalizará hasta 0,5 puntos en la etapa , pudiendo ser recuperado mediante diversas tareas. Dicha penalización será recogida en el formato de las pruebas escritas, con el objetivo de que el alumnado tenga pleno conocimiento de la misma.

### ¿Cómo evaluar?

La evaluación se llevará a cabo por el equipo docente mediante la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. Para ello se utilizarán diferentes procedimientos, técnicas e instrumentos ajustados a los criterios de evaluación así como a las características específicas del alumnado. Las **técnicas** y los **instrumentos** que se utilizarán en el proceso evaluador serán los que cada profesor o profesora considere más adecuados en cada momento del proceso para su grupo-clase.

#### **Los instrumentos de evaluación serán:**

- ✓ Pruebas escritas individuales
- V Archivos digitales
- ✓ Relaciones de ejercicios
- ✓ Trabajos de investigación
- ✓ Exposiciones orales
- ✓ Trabajos en grupo



- ✓ Proyectos simples
- ✓ Tarea diaria
- V Respeto a las normas establecidas.

## 11 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Uno de los retos fundamentales de la Educación Secundaria Obligatoria y Postobligatoria, consiste en dar respuesta a las necesidades educativas de todo el alumnado. Esto implica ser coherente con uno de los principios metodológicos del currículo que se formula así: "El profesor debe ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades del alumnado y facilitar recursos y estrategias variadas que permitan dar respuesta a las diversas motivaciones, intereses y capacidades que se presentan a los alumnos a estas edades".

Es necesario, pues, ofrecer respuestas diferenciadas en función de la diversidad del alumnado, es decir ajustar la actuación del profesor a las características de los alumnos, sin renunciar a los objetivos previstos.

Para lograr este ajuste, pueden llevarse a cabo las siguientes medidas:

- **Actividades diversas y graduadas.** La diversificación de actividades, por un lado permite conectar con los diferentes intereses de los alumnos y por otro lado realizarán todo tipo de actividades y no se limitarán únicamente a aquéllas que más sencillas le resulten. La diversificación de tareas a las que se les da la misma valoración aumenta la autoestima de los alumnos. El profesor tendrá que graduar las dificultades de los contenidos dentro de la unidad didáctica. A su vez, una misma actividad puede plantearse con varios grados de exigencia, trabajando con algunos alumnos sólo los contenidos "imprescindibles" previamente seleccionados que entren en ella. Entre la variada gama de actividades que pueden utilizarse para que se realice un aprendizaje efectivo y se pueda responder a la diversidad de intereses y niveles de la clase.

**Actividades de desarrollo.** encaminadas a adquirir los contenidos programados. Existen diferentes tipos:

- Actividades para detectar las ideas previas.
- Actividades de descubrimiento dirigido.
- Actividades de tipo comprobatorio.
- Actividades de consolidación. Realización de síntesis, esquemas, mapas conceptuales, etc.
- Actividades de investigación libre.
- Realización de pequeños proyectos.
- Resolución de problemas de papel y lápiz.
- Salidas fuera del centro escolar.
- Actividades encaminadas a la búsqueda de información.
- Desarrollo de trabajos de investigación que se enviaran digitalmente.

- Elaboración y exposición de presentaciones digitales.
- Comunicación de resultados.

**De refuerzo educativo:** para el alumnado con dificultades de aprendizaje no significativas y/o que presenta desfase curricular, se podrá proporcionar, en clase o través de Moodle Centros, relaciones de actividades, fichas de trabajo o cualquier otro material curricular orientado a recuperar, reforzar y/o consolidar los aprendizajes esenciales.

**Actividades de recuperación.** programadas para alumnos que no han alcanzado los conocimientos trabajados. Podrían ser muchas de las ya utilizadas descompuestas en otras más sencillas.

**Actividades de ampliación.** Permitirán desarrollar adecuadamente las capacidades de los alumnos más aventajados. Son especialmente útiles las investigaciones libres y la resolución de problemas de papel y lápiz, con diferentes grados de dificultad. Es importante diseñarlas con un grado alto de autonomía porque permiten al profesor atender a la vez a otros alumnos que lo necesiten más.

En el **Plan de Atención a la Diversidad** se regulan las medidas adecuadas para la atención del Alumnado que presente dificultades específicas de aprendizaje o integración en el ámbito escolar, alumnado con altas capacidades intelectuales y alumnado con discapacidad. Algunas de las medidas que se pueden realizar son:

- Las adaptaciones del currículo.
- Los programas de tratamiento personalizado.

Para aquellos alumnos/as que se incorporan tardíamente en el sistema educativo, en primer lugar se realizará una prueba inicial y se establecerá un calendario para la realización y entrega de trabajos y actividades así como la posible realización de pruebas escritas referentes a los contenidos impartidos antes de su incorporación.

## 11.1 Plan de recuperación de pendientes

Para aquellos alumnos/as que no hayan superado la asignatura en el curso anterior, se establecerá un programa de recuperación de la misma. Dicho programa de recuperación se dividirá en dos apartados, dependiendo de si existe continuidad en la materia o no.

- Para los alumnos/as que tienen continuidad en la materia, se realizará en un seguimiento de las tareas diarias planteadas, así como de las pruebas y demás instrumentos de evaluación utilizados por el docente. Si se superan unos contenidos mínimos, el alumno/a recuperará la asignatura pendiente. En caso contrario, tendrá que realizar una prueba escrita que determinará el departamento.
- Para los alumnos/as sin continuidad en la materia, se establecerá por parte de la jefatura del departamento un plan de recuperación de la asignatura que consistirá en la realización de tareas como actividades, resúmenes, etc, y además la realización de una prueba escrita cuya fecha se establece en:
  - 21 enero: primera parte.
  - 29 abril: segunda parte y primera si no fue superada.
  - Prueba final: se establecerá según calendario propuesto por Jefatura de estudios.

## 12 MATERIALES Y RECURSOS

- Materiales curriculares de elaboración propia: textos sobre contenidos específicos, relaciones de ejercicios y problemas, tareas, presentaciones digitales, etc. Todo ello estará expuesto y se podrá descargar en el aula virtual Moodle.
- **TIC:** libro de texto digital, pizarra digital, aula virtual de Moodle, ordenadores, etc.

## 13 TRATAMIENTO DE LA LECTURA

Introducimos este apartado en la programación para el desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística**. En Tecnología e Ingeniería favoreceremos la adquisición de esta competencia a través del diseño de actividades que promuevan el hábito de la lectura. Se presentarán artículos de divulgación y textos de carácter científico que versarán sobre temas de la actualidad científica. El alumnado deberá comentar el texto y responder a preguntas sobre él. En este sentido, los alumnos y alumnas leerán **noticias de prensa** relacionadas con la actualidad en ciencia y tecnología, **biografías** de personajes relevantes con perfil científico, **artículos de opinión** sobre ética y ciencia, etc.

## 14 PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En el presente curso el Departamento de Tecnología tiene prevista la realización de diversas actividades extraescolares en todos los niveles educativos, a excepción de 2º de Bachillerato.

El Departamento, se compromete a participar activamente en las actividades complementarias que se desarrollen en el Centro y en las posibles actividades, concursos que a lo largo del curso surgiesen para 1º de bachillerato. Especial relevancia tendrán en nuestro departamento las actividades científicas y tecnológicas relacionadas con la mujer en este campo.

Como en cursos anteriores realizaremos actividades que involucren a antiguas alumnas del centro y que contribuyan a dar relevancia al papel de la mujer y la niña en la ciencia y la tecnología.

## 15 PARTICIPACIÓN EN PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO

A lo largo del presente curso, el profesorado del Departamento de Tecnología participará en los siguientes Planes, Programas y Proyectos:

- D<sup>a</sup>. Ana Belén Muñoz Doblado, participará en el programa de centro bilingüe inglés, plan de igualdad de género en la educación, coordinará los recreos

Activos de impresión 3D, y en la escuela TDE.

- D<sup>a</sup> Carmen Lara Almansa, participará en el programa de centro bilingüe inglés, Plan de igualdad de género en la educación, y en la escuela TDE.

D<sup>a</sup>. Cristina García Tamargo, participará en el plan de igualdad de género en la educación, y en la escuela TDE.

## **16 NORMAS BÁSICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS**

Con carácter general, el alumnado deberá ajustarse a los requisitos y especificaciones de las pruebas escritas que indiquen su profesor/a en la materia o ámbito de conocimiento correspondiente. No obstante, los miembros del Departamento de Física y Química acuerdan una **normativa básica y común a todas las pruebas escritas**, que el alumnado tendrá obligación de cumplir durante su ejecución, y que se concretan en los siguientes puntos:

- Durante la realización de la prueba, está **prohibido** en el aula el **uso de teléfonos móviles**, lectores de MP3 y demás instrumentos de comunicación o reproducción, que deberán estar **desconectados** y **guardados** en la mochila.
- El alumno o alumna deberá ajustarse al **tiempo de realización de la prueba**.
- Durante la prueba, el alumnado permanecerá **sentado en su sitio** y deberá mantener **orden** y **silencio** dentro del aula. Asimismo, ningún alumno o alumna podrá efectuar preguntas, sugerencias o emitir comentarios que proporcionen información a sus compañeros relacionada con las respuestas a los ejercicios de la prueba.
- Los **medios** y **materiales** para la realización de la prueba serán los indicados por el docente. **No se podrá pedir ni intercambiar la calculadora con el resto del alumnado durante la prueba.**
- Los exámenes que resulten **ilegibles** en forma y/o contenido **no serán corregidos**.
- Por defecto, los alumnos y alumnas utilizarán **bolígrafo** con tinta **azul** o **negra** para la realización de las pruebas. **No se corregirán los apartados de la prueba realizados a lápiz** o con bolígrafo de tinta **roja** o **verde**.
- Obviamente, **no** está permitido **copiar** ni **dejarse copiar**.
- La **entrega de la prueba** se hará en el momento y orden especificado por la persona responsable de vigilar el examen. El alumno o alumna que haya finalizado la prueba no podrá abandonar el aula por decisión propia.
- La **ausencia a un examen** sólo podrá ser justificada por motivos médicos. El alumno o alumna tendrá una **segunda oportunidad** para realizar dicha prueba

en la fecha establecida por el profesor o profesora responsable de la materia. En caso de no poder acudir a la segunda oportunidad, tendrá que presentarse a la prueba de recuperación correspondiente.

Algunas de las normas anteriores podrán admitir modificaciones en el caso de alumnado con **necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE)** o que requieran cualquier **adaptación** en la ejecución de las pruebas escritas, previo consenso con la familia, el Departamento de Orientación del Centro y el tutor/a del alumno/a.

El **incumplimiento deliberado** de las normas anteriores tendrá como consecuencia un apercibimiento, además de **puntuar cero** en la correspondiente prueba.

## **17 MEDIDAS PARA LA INTEGRACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO.**

A lo largo del curso se tendrán en cuenta las siguientes actuaciones:

1. Planificar objetivos que desarrollen en el alumnado su realización personal, ejercer la ciudadanía activa a través de la crítica, la convivencia, el compromiso, la creatividad y la justicia, y que persigan como meta el coeducar para la vida.
2. Visibilizar a las mujeres a través de los contenidos. Valorar su contribución a las diferentes materias y a la vida social y cultural (empoderarlas).
3. Uso de materiales curriculares coeducativos, que ofrezcan nuevos modelos sociales, recuperar tradiciones valiosas aunque no sean dominantes, y en definitiva, ofrezcan otras miradas sobre la realidad (lenguaje, imágenes y temáticas coeducativas).
4. Uso de un lenguaje no sexista, tanto de forma escrita como oral. Usar la lengua para nombrar una realidad que no excluya a las mujeres, respondiendo a la heterogeneidad de quienes lo usan.
5. Uso equitativo de los espacios. Se debe planificar y utilizar los espacios con perspectiva de género, por lo que el profesorado debe intervenir deliberadamente por medio de rotaciones en el espacio, reparto equitativo, inversión de roles y/o discriminación positiva. La decoración de los espacios comunes también debe ser cuidada para crear un clima agradable.
6. Incluir en la metodología la educación de los sentimientos, incitando a los alumnos a la expresión de los sentimientos y el afecto, evitando estereotipos (chicos=rebeldes y agresivos, chicas=dóciles y obedientes)
7. Programar actividades coeducativas: autoconocimiento, educación afectiva, corresponsabilidad, autonomía y autoestima, actividades complementarias y extraescolares coeducativas.
8. Incorporar a las familias ofreciendo espacios para la coordinación, la participación. La formación e incluso los encuentros informales.
9. Intervenir en los agrupamientos del alumnado, puesto que tienden a organizarse por sexos y si no se interviene se refuerzan mutuamente.
10. Poner especial atención a las relaciones en el aula, fomentando el respeto y la convivencia, a la vez que se ponen en práctica medidas coeducativas de corrección.

**MEDIDAS PREVISTAS PARA LA CONSECUCCIÓN DE LA PLENA IGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES:**

<b>Visibilizar el papel de la mujer.</b>	Resaltando la figura de la mujer a lo largo de la historia de la Tecnología.
<b>Utilizar el lenguaje igualitario e inclusivo, no sexista</b>	Se tendrá especial cuidado en usar un lenguaje no sexista.
<b>Agrupamiento del alumnado</b>	Durante el curso se intervendrá en el agrupamiento del alumnado evitando agrupaciones por sexo. Pondremos especial interés en los agrupamientos en el taller.
<b>Evitar estereotipos</b>	Durante el curso se evitarán los estereotipos asociados al sexo (herramientas y máquinas = Chicos, trabajos escritos = Chicas.