

PROGRAMACIÓN

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I

1º BACHILLERATO

CURSO 2023-2024

**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
I.E.S. VILLABLANCA**

BACHILLERATO

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I

1. Objetivos Generales de Etapa	5
2. Competencias CLAVE y ESPECÍFICAS	7
3. Saberes Básicos	12
4. Criterios de Evaluación	15
5. Temporalización	17
6. Metodología	17
7. Materiales y Recursos	19
8. Instrumentos y Procedimientos de Evaluación	19
8.1 Materias Pendientes. Planes de Refuerzo individualizados	21
8.2 Procedimiento de Recuperación de Evaluaciones Suspensas	21
8.3 Pérdida de la evaluación continua	22
8.4. Exámenes extraordinarios	22
9. Criterios de Calificación	23
10. Medidas de Atención a la Diversidad en el Aula	23
11. Actividades Complementarias y Extraescolares	24
13. Evaluación de la Práctica Docente	25
14. Propuesta de Actividades a Realizar en Bachillerato entre la finalización del periodo ordinario y extraordinario	29

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE) que se ha publicado en el BOE de 30 de diciembre de 2020.

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria (BOCAM de 26 de julio de 2022)

Decreto 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato.

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I

INTRODUCCION

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. Se tratan así, aspectos relacionados con los desafíos que el siglo XXI plantea para 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 los sistemas de producción, el uso de los diferentes materiales y fuentes de energía, tanto en el ámbito industrial como doméstico o de servicios.

La materia se articula en torno a seis bloques de contenidos, cuyos contenidos deben interrelacionarse a través del desarrollo de 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 «Automatización» aborda la actualización de sistemas técnicos para su control automático, contemplando las potencialidades que ofrecen las tecnologías emergentes.

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 contenidos puedan confluir en proyectos que supongan actividades 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 actividades ligadas a proyectos interdisciplinares 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. Por ejemplo: En primero de Bachillerato, en la materia Tecnología e Ingeniería, en relación con los contenidos del bloque E. Automatización y la competencia específica 5.1 «Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, ... y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como... internet de las cosas»: Diseñar un sistema de control automático para el riego de unas plantas mediante una placa controladora programable, capaz de regular la humedad de la tierra y monitorizar su estado en tiempo real desde cualquier lugar, mediante el uso de sensores y actuadores conectados a Internet de las Cosas.

1. OBJETIVOS

A.1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- 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.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- 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.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad 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.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- 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.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

2. COMPETENCIAS CLAVES Y COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, las competencias clave son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

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 se refiere 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, aislamiento térmico, etc.). Asimismo, 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. Asimismo, 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 y electrónicos, 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.

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 actuaciones 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 pequeños programas informáticos ejecutables en tarjetas de control.

En esta línea de actuación cabe destacar el papel de los sistemas emergentes aplicados (inteligencia artificial, internet de las cosas, *big data*, etc.).

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.

3. SABERES BÁSICOS

A. Proyectos de investigación y desarrollo.

- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos:
 - Planificación y organización: metodologías Agile, identificación de tareas y secuenciación de las mismas, diagramas de Gantt y seguimiento.
 - Técnicas de investigación e ideación. Técnicas de trabajo en equipo.
- Productos:
 - Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Ciclo de vida.
 - Metrología y normalización. Control de calidad del producto.
 - Logística, transporte y distribución.
 - Estrategias de mejora continua: ciclo de Deming y planes de mejora.
- Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos:
 - Diagramas funcionales, esquemas y croquis.
 - Aplicaciones CAD, CAE y CAM: funciones y utilidades de estas aplicaciones en los procesos de diseño de la geometría, en el análisis del funcionamiento y en la definición y control de los procesos de fabricación del producto.
- Emprendimiento, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
- Autoconfianza e iniciativa.
- El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje y como herramienta para la mejora de los proyectos de investigación y desarrollo.

B. Materiales y fabricación.

- Propiedades de los materiales: físicas, químicas y mecánicas. – Materiales técnicos: metálicos, cerámicos, moleculares, poliméricos e híbridos, entre otros, nuevos materiales (grafeno, estano, shrilk, entre otros) y nuevos tratamientos (PVD (Physical Vapor Deposition), CVD (Chemical Vapor Deposition), entre otros).
- Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.

- Técnicas de fabricación: prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.
- Normas de seguridad e higiene en el trabajo

C. Sistemas mecánicos.

- Máquinas y sistemas mecánicos.
- Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos:
 - Elementos de transmisión: engranajes, poleas y correas, cadenas de rodillos, cigüeñal, caja de cambios.
 - Soportes y unión de elementos mecánicos. Acoplamientos rígidos y flexibles. Junta Cardan.
 - Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada de sistemas mecánicos.
 - Aplicación práctica a proyectos.

D. Sistemas eléctricos y electrónicos.

- Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua.
 - Interpretación y representación esquematizada de circuitos eléctricos.
 - Cálculo, montaje y experimentación física o simulada.
 - Motores eléctricos de corriente continua: características y funcionamiento.
 - Aplicación a proyectos
- Componentes y circuitos electrónicos. Interpretación de circuitos básicos.

E. Sistemas informáticos. Programación.

- Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes:
 - Tipos de datos, constantes y variables.
 - Estructura de un programa: instrucciones, comandos y sintaxis.
 - Operaciones básicas con variables.
 - Bucles, expresiones condicionales y estructuras de datos.

- Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración.
- Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.
- Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.
- Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.

F. Sistemas automáticos.

- Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos.
- Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.
- Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.
- Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.
- Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas. Aplicación práctica a proyectos
- Inteligencia artificial aplicada a los sistemas de control.

G. Tecnología sostenible.

- Obtención, transformación y distribución de las principales fuentes de energía.
- Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, cálculo de costos, técnicas y criterios de ahorro.
- Suministros domésticos en las instalaciones en viviendas:
 - Instalaciones eléctricas: elementos de protección y cuadro de distribución, esquemas de circuitos básicos de fuerza e iluminación. Control de potencia, el consumo eléctrico y la factura eléctrica.
 - Instalaciones de abastecimiento agua: esquemas de distribución y tipos de válvulas. El ahorro en el consumo de agua: aireadores y grifos inteligentes, recirculadores de agua caliente, sistemas para la reutilización de aguas grises y pluviales, entre otros.
 - Instalaciones de climatización. El aislamiento térmico en la vivienda. Arquitectura sostenible: bio-construcción y eco-arquitectura. Uso eficiente de los sistemas de climatización de la vivienda.
 - Instalaciones de comunicación y domóticas. Sistemas para la contribución al ahorro energético.
- Energías renovables, eficiencia energética, certificación energética y sostenibilidad.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Competencia específica 1.

1.1 Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.

1.2 Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.

1.3 Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.

1.4 Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.

1.5 Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

Competencia específica 2.

2.1 Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.

2.2 Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética.

2.3 Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.

Competencia específica 3.

3.1 Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.

3.2 Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.

3.3. Conocer programas de CAD (Computer Aided Desing), CAE (Computer Aided Engineering) y CAM (Computer Aided Manufacturing) para el diseño y desarrollo de proyectos, valorando su utilidad en los procesos de diseño, dimensionado y fabricación de un producto industrial

Competencia específica 4.

4.1 Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.

4.2 Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.

Competencia específica 5.

5.1 Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, *big data*.

5.2 Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.

5.3 Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.

Competencia específica 6.

6.1 Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.

6.2 Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.

5. TEMPORALIZACIÓN.

1º TRIMESTRE

- | | |
|--|----------|
| - U.D. 1: Tecnología Sostenible. | 15 horas |
| - U.D. 2: Materiales y Fabricación | 20 horas |
| - Práctica Taller: Instalación Eléctrica en Vivienda | 10 horas |

2º TRIMESTRE

- | | |
|--|----------|
| - U.D. 3: Sistemas mecánicos | 15 horas |
| - U.D. 4: Sistemas Eléctricos y Electrónicos | 22 horas |
| - Práctica Taller: Mecanismo Neumático | 10 horas |

3º TRIMESTRE

- | | |
|---|----------|
| - U.D. 5: Automatización | 16 horas |
| - U.D. 6: Proyectos de Investigación y Desarrollo | 16 horas |
| - Práctica Taller: Diseño e impresión de un invento | 10 horas |

6. METODOLOGÍA.

La metodología se basa en hacer una GRAN cantidad de problemas. Buscamos que el alumno mecanice la forma de resolver problemas, que no dude en las unidades, y que al final tenga la satisfacción de que domina la resolución de problemas.

Es una asignatura que apoya a otras como Física. Los alumnos cogen base de conceptos, cambio de unidades...

La aproximación a los contenidos de esta materia debe realizarse a partir de los hechos concretos, observaciones, experiencias y vivencias personales. De esta manera se posibilita la motivación y el interés de los alumnos hacia los temas relacionados con el mundo laboral y profesional, así como la abstracción de conceptos y generalizaciones.

La metodología será eminentemente activa. Tanto alumnos como profesor deben adoptar un papel activo participando tanto de forma individual como en grupo. Se intentará una aproximación a los diferentes hechos, experiencias y observaciones del entorno, desarrollando casos prácticos de la vida real.

Las características que reúne la propuesta metodológica es la siguiente:

- 1.- Coherencia con los principios básicos de un modelo constructivista.
- 2.- Flexibilidad para no caer en planteamientos excesivamente rígidos y de

de acuerdo con las características propias del grupo.

PAUTAS METODOLÓGICAS

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente procuraremos en esta área seguir las siguientes pautas:

1.- Trataremos de crear un ambiente en clase que permita el trabajo individual y en grupo, procurando que exista un equilibrio entre la lógica autoridad del profesor y la flexibilidad de un grupo de personas que se reúnen para trabajar.

Se permitirá en todo momento la intervención de los alumnos en cuestiones relacionadas con el tema que se esté tratando.

2.- Procuraremos despertar el interés del alumno planteando los problemas de la forma que resulte más cercana al alumno, partiendo, siempre que sea posible, de situaciones reales, observadas por la mayoría de los alumnos y dedicando el tiempo suficiente al planteamiento del problema para que el propio alumno se interese en buscar las soluciones.

3.- Antes de abordar cualquier tema trataremos de averiguar la idea previa que el alumno tiene sobre el mismo, no sólo los conocimientos adquiridos anteriormente en la escuela, sino sus opiniones personales. Esto lo haremos haciendo reflexiones en común o pequeños debates antes de empezar a desarrollar la estructura lógica del tema, de forma que el alumno se cuestione o se reafirme en sus ideas.

Sin embargo, somos conscientes de la limitación de tiempo y procuraremos que estos debates iniciales duren lo estrictamente necesario para que nosotros capturemos las ideas previas de los alumnos sobre el tema.

4.- Se procurará siempre que los conceptos nuevos se relacionen con lo que el alumno ya sabía del tema, haciendo continuas referencias a lo que ya saben, ya sea por informaciones dadas en la escuela anteriormente u obtenidas a través de sus lecturas, televisión etc.

5.- Cuando se trabaje en grupos daremos especial importancia a la puesta en común de los resultados obtenidos por los diferentes grupos, para que los alumnos se acostumbren a comunicar sus conclusiones a los demás.

6.- Por las ventajas metodológicas que ofrece además de lo atractivo que resulta para los alumnos, será básico la utilización de las nuevas tecnologías




7. MATERIALES Y RECURSOS.

- La GRAN cantidad de problemas y ejercicios propuestos y resueltos en el Aula Virtual.
- 15 portátiles en el Aula con Simuladores Neumáticos
- Las clases se desarrollan en el Aula Taller con TODOS los recursos de este.
 - Apuntes del profesor (en forma de blog, plataforma de aprendizaje, etc)
 - Aula Virtual y página web.
 - Ordenadores
 - Componentes eléctricos y electrónicos.
 - Videos explicativos de alguno de los temas.
 - Información obtenida en Internet.
 - Aplicaciones informáticas y online
 - Impresora 3D

8. INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de forma continua y sistemática; además tendrá carácter formativo, es decir, su objetivo no será sólo determinar el grado de aprendizaje de los alumnos, sino valorar todo el proceso de enseñanza aprendizaje con el fin de adaptarlo a las necesidades de formación de los alumnos. Otro aspecto a tener en cuenta es la importancia que tiene el que el alumno participe en el proceso de evaluación.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

- Observación diaria del alumno en clase:
 -  Asistencia, puntualidad, interés y participación
 -  Contribuye a mantener el orden y su comportamiento es correcto
 -  Realiza los ejercicios y las tareas propuestas para casa
- Trabajo en el taller:

- ✓ Utiliza las herramientas y los instrumentos de medida correctamente
- ✓ Aprovecha el material
- ✓ Respeta las normas de seguridad e higiene
- ✓ Originalidad, funcionamiento y acabado de los objetos construidos
- ✓ Presentación oral del proyecto comunicando ideas con utilizando un vocabulario técnico adecuado
- Prácticas en el aula de informática:
 - 🌐 Utiliza adecuadamente los medios informáticos a su disposición
 - 🌐 Realiza correctamente los ejercicios
- Trabajo en equipo:
 - 🌐 Cooperación y solidaridad
 - 🌐 Actitud abierta y flexible
 - 🌐 Asume responsabilidades individuales
- Elaboración de informes individuales y de grupo
 - 🌐 Presentación
 - 🌐 Contenidos
 - 🌐 Planos, croquis y esquemas
 - 🌐 Presentación en los plazos establecidos
- Cuaderno de trabajo diario:
 - 🌐 Contenidos
 - 🌐 Orden y limpieza
 - 🌐 Expresión escrita y gráfica
 - 🌐 Ortografía
 - 🌐 Presentación en los plazos establecidos
- Pruebas y ejercicios escritos.
 - 🌐 Se realizará al menos uno por cada bloque temático
 - 🌐 Faltas de ortografía

Desde el punto de vista de la evaluación en el objeto construido se refleja una parte importante de los contenidos relacionados con las técnicas de fabricación, uso de herramientas y materiales, operadores, fuentes de información utilizadas, nivel de creatividad, capacidad organizativa del equipo, constancia, interés por el acabado, etc. La máquina construida da una idea del grado de desarrollo de los aprendizajes que se pretenden con la unidad, hecho que además puede observar el alumno, lo que facilita la autoevaluación.

En relación con EL PROCESO DE ENSEÑANZA

Se realizará en las reuniones de Departamento, contrastando con los seguimientos de la programación y sugerencias aportadas en las reuniones de coordinación y de equipos docentes, oyendo sugerencias aportadas por

los alumnos y por padres, y si es necesario contrastando con la de otros compañeros del mismo centro o de otros.

8.1 MATERIAS PENDIENTES. PLANES DE REFUERZO INDIVIDUALIZADO

Los alumnos con asignaturas pendientes del curso anterior, que actualmente estén cursando una asignatura de Tecnología, tendrán un seguimiento personal , con la propuesta de ejercicios que el alumno deberá entregar en los plazos establecidos, por el profesor actual de la asignatura,. El seguimiento es trimestral.

Si el alumno aprueba la primera y segunda evaluación de la asignatura del curso actual recuperará la materia pendiente del curso pasado.

Si no lo recupera, el alumno queda convocado a un examen el día 25 de Abril a las 14:15 en el aula Taller (S.03).

Si los alumnos con asignaturas pendientes del curso anterior no cursan actualmente una asignatura de Tecnología, el seguimiento es por parte del Jefe de Departamento que lo hará a través de resolución de dudas y propuesta de Ejercicios de Cuadernillos que el alumno deberá entregar en los plazos establecidos.

Si no lo recupera el alumno queda convocado a un examen el día 25 de Abril a las 14:15 en el aula Taller (S.03).

8.2 PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES SUSPENSAS.

En caso de suspender algunas de las evaluaciones se podrá recuperar entregando en la siguiente evaluación los trabajos que solicite el profesor/a , en los plazos y procedimientos que establezca el profesor/a.

8.3 PERDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA

El alumno con un 15% de faltas injustificadas pierde la evaluación continua, teniendo que examinarse en la evaluación extraordinaria.

Con un 5% de faltas no justificadas el tutor le comunicará su primer aviso y con un 10% el segundo aviso.

8.4. EXÁMENES EXTRAORDINARIOS.

Se realizará un examen escrito que incluya los saberes básicos reflejados en la programación.

Los Criterios de Evaluación son los mismos.

Se considerará aprobada la asignatura si la nota de dicho examen es de 5 puntos o superior.

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Escenario II

La calificación se obtendrá a partir de la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada uno de los apartados anteriores **siempre y cuando se superen todos los contenidos mínimos impartidos hasta el momento.**

La media ponderada se le concretará y especificará al alumno, desde el principio de curso, y para que le resulte más entendible, se le hará la distribución de los 10 puntos, de esta forma:

Exámenes	70 %
Ejercicios propuestos para casa o para realizar en el aula	30%

Para ser evaluado positivamente en la convocatoria ordinaria habrá que obtener una media igual o superior a 5 computando las tres evaluaciones.

Se acuerda en CCP, que las faltas de ortografías bajarán 0.1 puntos de la nota del examen, hasta un máximo de 1 punto. Si el alumno realiza un trabajo o ejercicios encaminados para corregir dichas faltas, no será sancionado.

Escenario III

En este caso se tomarán las siguientes medidas:

Seguiremos trabajando a través de las **AULAS VIRTUALES** ya creadas y la calificación será del 100% Ejercicios y cuestionarios entregados en las Aulas Virtuales, según los plazos e indicaciones señaladas por el profesor.

ACTUACIONES EN CASO DE DESHONESTIDAD EN LA ENTREGA DE PRÁCTICAS O LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS:

1. En la primera ocasión se calificará dicha práctica o examen con un cero.
2. En caso de reincidencia supondrá el suspenso de la evaluación.

10. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones, incluida la evaluación final de etapa, se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo; estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

La intervención educativa deberá adaptarse a la persona, reconociendo sus potencialidades y necesidades específicas. Desde este planteamiento, se velará por el respeto a las necesidades del alumnado, a sus intereses, motivaciones y aspiraciones con el fin de que todo el alumnado alcance el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional, así como el máximo grado de logro de los objetivos y competencias en la etapa que se encuentre cursando.

Se asegurará la información, la participación y el asesoramiento individualizado al alumnado, y a sus representantes legales si es menor de edad, en el proceso de detección de las necesidades educativas, así como en los procesos de evaluación e intervención.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

- Visita a los talleres de automoción del propio instituto, donde realizamos prácticas de Neumáticas con un simulador que tiene el departamento y que nos lo ceden y realización de ensayos de materiales.
- Visita a Talleres o conferencias en la semana de la Ciencia al CSIC.
- Visita a una posible exposición educativa de las que se surgen y fechan a lo largo del curso
- Marcha hasta la Almudena - Palacio Real

13. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Es necesaria la evaluación para que haya mejora y la autoevaluación de la práctica docente es una estrategia necesaria para el desarrollo profesional de los docentes.

Son múltiples los factores que inciden en la práctica educativa y en consecuencia que están implicados en su mejora. La selección de los contenidos, el tratamiento integrado de los mismos, la organización espacial y temporal, los materiales y recursos didácticos, la vinculación o la proximidad entre las tareas y los intereses del alumnado, la función social de las tareas, la diversidad del alumnado, los ritmos y modos de aprender, la organización del profesorado para dar respuesta a todos estos aspectos, el trabajo en equipo, las altas expectativas o el fomento del deseo de aprender.

Indicadores de logro

En este apartado, propondremos una serie de indicadores de logro que nos servirán para comprobar el funcionamiento de nuestra programación y valorar nuestra propia actuación como docentes. Seguidamente diseñaremos un procedimiento (cuestionarios, rúbrica, encuestas a los alumnos, etc) que nos permita recoger los datos correspondientes para valorar la situación y poder proponer e incorporar las medidas de mejora que se consideren necesarias.

Para sistematizar el trabajo, vamos a establecer una serie de ámbitos o dimensiones a evaluar y elaborar los indicadores de logro para cada uno de ellos. Las dimensiones generales que recogen y ordenan los ámbitos de trabajo ligados a la práctica docente se pueden clasificar en:

- Programación
- Diversidad
- Actividades en el aula
- Evaluación

Para poder analizar estos aspectos principales o dimensiones, vamos a definir indicadores de logro que nos permitan realizar un análisis más significativo y pertinente de cada uno de estos ámbitos de trabajo.

- Programación
 - Se consulta la programación a lo largo del curso escolar.

- Al programar se tiene en cuenta las opciones del contexto.
 - Se da a conocer a los alumnos los elementos de la programación: objetivos, criterios de evaluación y metodología.
 - Se elaboran las programaciones pensando en trabajar por competencias.
 - Se analizan en profundidad los recursos didácticos y se seleccionan en base a su idoneidad.
 - Al inicio cada unidad didáctica se revisa la distribución temporal de la programación y se adapta en función del tiempo de evaluación restante.
- Diversidad
 - Se ha adaptado la programación a las características y necesidades del alumnado.
 - Se pide al alumnado diferentes producciones en función de sus características.
 - Tanto en los exámenes como en el trabajo del aula se trabajan actividades de diferentes niveles de dificultad.
 - Se tienen en cuenta la diversidad en los agrupamientos de clase.
 - Se persigue que los alumnos trabajen en clase a un ritmo adecuado con las actividades propuestas teniendo en cuenta sus diferentes características.
- Actividades de aula
 - Se proponen ejercicios que impulsan la comunicación (buscar información, interpretarla, tomar decisiones, crear, razonar, explicar a los demás...)
 - Se proponen actividades que contribuyan al aprendizaje autónomo (búsqueda de información complementaria, trabajos, investigaciones...).
 - Las actividades y acciones propuestas tienen estas características: diversas, amplias, de largo recorrido, obligan a pensar, permiten utilizar recursos diferentes...
 - El alumnado es protagonista en la clase.
 - Todas las actividades tienen un objetivo bien definido.
 - Se emplean distintos códigos (verbales, sean orales o escritos, gráficos, numéricos, audiovisuales, etc.) para alcanzar el objetivo de cada actividad
 - Las actividades son aplicables a situaciones comunes de la actividad escolar

- Evaluación
 - Al inicio de la unidad didáctica o del proyecto, los alumnos conocen los objetivos didácticos, las competencias que se van a desarrollar, las actividades que harán y cómo se desarrollará la evaluación.
 - Se usan diferentes actividades de evaluación (exámenes, trabajos individuales, trabajos colectivos, exposiciones orales, *portfolios*, diarios de aprendizaje, mapas conceptuales, debates...).
 - Se usan diversos instrumentos para realizar la evaluación del alumnado (notas en el cuadro del profesor, rúbricas, escalas de observación, listas de cotejo, escalas de actitudes, pruebas objetivas...).
 - Se tienen en cuenta las adaptaciones realizadas en el apartado de diversidad para evaluar a través de diferentes instrumentos si han logrado los objetivos planteados.
 - Se relacionan los conceptos a lo largo del curso para evitar conocimientos estancos

Instrumentos de recogida de datos

Una vez recopilados los indicadores de logro, existen muchos instrumentos para realizar la recogida de datos que nos permitan evaluarlos (cuestionarios, encuestas, rúbricas de autoevaluación, etc). Se plantean a continuación unos posibles cuestionarios en función de los indicadores de logro definidos anteriormente.

Programación		1	2	3	4
1	Consulto la programación a lo largo del curso y, en caso necesario, realizo y anoto las modificaciones.				
2	Al confeccionar la programación tengo en cuenta las oportunidades que me ofrece el contexto.				
3	Al comienzo de cada nueva unidad o proyecto, proporciono a los alumnos toda la información que necesitan (aspectos que vamos a trabajar, objetivos, actividades, competencias a desarrollar, etc.).				
4	Recojo de manera específica en mi programación las competencias clave y las relaciono con los contenidos y los criterios de evaluación.				

5	A la hora de elaborar la programación y las unidades didácticas analizó los recursos didácticos disponibles y los selecciono en base a su idoneidad.				
---	--	--	--	--	--

Diversidad		1	2	3	4
1	¿Qué hago para conocer la composición de la clase?				
	- Pasar una prueba al comienzo del curso escolar.				
	- Leer los informes anteriores de cada alumno.				
	- Me la facilitan en las reuniones del grupo.				
2	Mi programación tiene en cuenta la diversidad del alumnado.				
3	Planteo actividades o proyectos de diferente nivel en cada unidad y en cada examen.				
4	Tengo en cuenta la diversidad a la hora de organizar la clase, de crear los grupos, etc.				

Actividades de aula		1	2	3	4
1	Las actividades que propongo son del siguiente tipo:				
	- Cerrados, dirigidos, del libro, etc.				
	- Abiertos, procedimentales, diversos, proyectos, etc.				
	- Facilitan el trabajo cooperativo.				
2	En la metodología que aplico:				
	- Propongo actividades para facilitar el aprendizaje autónomo.				
	- Me baso en las explicaciones teóricas y/o en el libro.				

Evaluación		1	2	3	4
-------------------	--	----------	----------	----------	----------

1	Antes de empezar con una unidad o un proyecto explico a los alumnos qué, con qué frecuencia y en base a qué evaluaré.				
2	Utilizo diferentes tipos de pruebas (exámenes, trabajos, exposiciones, debates, <i>portfolios</i> , etc.)				
3	Utilizo diversos instrumentos para realizar la evaluación del alumnado.				

Además deberíamos pasar una encuesta de la labor docente a los alumnos al final de curso para poder mejorar en nuestra labor. Esta sería contestada por los alumnos de forma anónima y recogería preguntas como:

1. ¿La asignatura está cumpliendo tus expectativas sobre los conocimientos y competencias que querías adquirir?
2. ¿La metodología práctica y experimental te ayuda a entender los contenidos de la asignatura?
3. ¿La proporción entre teoría y práctica es adecuado?
4. ¿Entiendes bien las explicaciones?
5. ¿Te resulta asequible seguir el ritmo de las clases?
6. ¿Estás satisfecho con tu trabajo y esfuerzo en la asignatura?
7. ¿Crees que tu trabajo y esfuerzo se están viendo reflejados en tus resultados?
8. ¿Conoces los Criterios y Procedimientos de Evaluación?

14. PROPUESTA DE ACTIVIDADES A REALIZAR ENTRE LA FINALIZACIÓN DEL PERIODO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO.

Trabajaremos con cuadernillos con ejercicios de repaso, refuerzo y actividades de ampliación.