

I.E.S. ELISA SORIANO FISCHER - GETAFE

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

Tecnología e Ingeniería, 1º Bachillerato

CURSO ACADÉMICO 2025/2026

ÍNDICE DE LA PROGRAMACIÓN

0. Introducción.....	3
1. Contenidos, criterios evaluación y competencias.....	6
2. Metodología y recursos didácticos.....	43
3. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.....	46
4. Cálculo de la nota de evaluación y final.....	53
5. Criterios para la atribución de menciones honoríficas.....	54
6. Procedimientos extraordinarios de evaluación.....	55
7. Sistemas de recuperación de materias pendientes.....	56
8. Prueba extraordinaria en bachillerato.....	56
9. Atención a las diferencias individuales del alumnado.....	57
10. Actividades complementarias.....	61
11. Tratamiento de los contenidos transversales.....	62
12. Evaluación de la práctica docente.....	64
13. Mecanismos de revisión de las programaciones didácticas.....	66

0. INTRODUCCIÓN

0.1 Base legal

- 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.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- 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.

0.2 Contexto del centro educativo y equipo educativo

El IES Elisa Soriano Fischer se encuentra ubicado en Getafe (población del sur de Madrid), en el barrio del Bercial. Las características más relevantes de la localidad son su cercanía a la capital (10 km.) y su organización en nueve barrios, una pedanía y cinco polígonos industriales. Desde 2007 el Bercial ha experimentado un extraordinario incremento de población, llegando casi a duplicarla sobre la original (19.000 habitantes en enero de 2019), lo que explica la existencia del “IES Elisa Soriano Fischer”, concebido para atender a una población en constante crecimiento. El barrio cuenta con dos institutos públicos en funcionamiento -IES Altair y el IES Ícaro (un instituto de Formación Profesional)-, un centro municipal de empleo -Pedro Patiño- y tres CEIP públicos -Vicente Ferrer, Seseña y Benavente y El Bercial.

El centro responde a las necesidades educativas de un barrio en pleno crecimiento, está aún en proceso de construcción, pues debe constar de tres edificios y el equipamiento dotacional exterior correspondiente (pistas de deporte, patio, aparcamiento de vehículos y pérgolas). Actualmente consta de dos edificios, de dos plantas con ascensor, once aulas, una biblioteca, un aula de informática, un laboratorio de Ciencias, además de una sala de profesores, los despachos de Dirección, Secretaría, Jefatura de Estudios, Jefatura de Estudios Adjunta, Coordinación Bilingüe y Orientación, aula con alumnos con TGD, aula de Apoyo Pedagogía

Terapéutica (en adelante PT) y aula de Audición y Lenguaje, etc., una pista de deporte, un patio trasero y otro pequeño, lateral, y un espacio frontal arbolado. Además de este edificio principal el centro cuenta con 8 aularios prefabricados instalados el curso 2020/2021 por las necesidades derivadas de las ratios que se establecieron por situación causada por la COVID19. Dichos aularios en el presente curso escolar se usan como almacenes, aula de plástica, aula de música, aula avanza, enfermería y desdobles.

En este curso 2025/2026, presenta una plantilla de **61 profesores** (a tiempo completo o parcial), con 4 auxiliares de conversación (uno de ellos de la Comisión Fullbright; tres de inglés y uno de alemán) con contrato a tiempo completo, cuatro auxiliares de control, dos administrativas, y el personal externo de limpieza y mantenimiento. Se trata de un edificio moderno, de orientación Este-Oeste, domotizado, con amplios ventanales, buena luz, dotado de medios informáticos en todas las aulas –ordenador y cañón de proyección-, un aula informática con veinte puestos, escaso material deportivo y una biblioteca integrada dentro del sistema de gestión bibliotecario Abies de la Comunidad de Madrid. Una vez acabada la construcción de la nueva fase, se recuperan las aulas de Música, Tecnología, Educación Plástica y Visual, y Educación Física, que previamente habían desaparecido por estar siendo estos espacios usados como aularios generales. De hecho, en el curso actual 2023-24, el centro se encuentra al máximo rendimiento de su capacidad con todos los niveles de ESO (1º, 2º, 3º y 4º) y de Bachillerato, con **aproximadamente 750 alumnos matriculados**. El centro es de tipología bilingüe, enseñándose cuatro idiomas: español, inglés (primera lengua extranjera), francés y alemán. Su horario habitual es de 8:15 a 14:15 horas (con extensión de la séptima hora uno o dos días de la semana para poder completar el horario bilingüe, dependiendo del curso). También se encuentra en funcionamiento la Asociación de madres y padres de alumnos (AMPA) del centro.

Se trata de un Instituto de Educación Secundaria de línea 6 en 1º ESO; 6 grupos de 2º de ESO; 4 grupos de 3º ESO, así como un grupo de Diversificación Curricular); 4 grupos de 4º de ESO con 1 de diver, 3 grupos de 1º Bachillerato y 2 de 2º Bachillerato.

Desde el punto de vista socioeconómico, el alumnado escolarizado podría definirse como de clase media, con un claro predominio de padres trabajadores cualificados por cuenta ajena y en menor medida por pequeños empresarios. Entre ellos se aprecia un pequeño porcentaje decreciente de alumnado inmigrante o de origen foráneo en mayor o menor grado naturalizado. La labor educativa en el centro se fundamenta en el respeto a las convicciones ideológicas, religiosas y morales de los alumnos y en la exigencia de que se respete, a su vez, las del resto de miembros de la comunidad educativa. Se fomentan los valores democráticos, el respeto a los demás, la solidaridad, la disciplina y responsabilidad en las tareas y cometidos de cada miembro de la comunidad educativa, la participación de padres, alumnos y personal docente y no docente en la vida del centro y la no discriminación por razón de sexo, raza y circunstancias personales o sociales. Algunas características del centro a las que se les presta especial atención son el respeto a las normas del centro; la educación más allá del aula, realizando numerosas actividades extraescolares y complementarias; la formación de profesionales responsables; una enseñanza de calidad en pro de la excelencia educativa; la comunicación entre los diferentes miembros de la comunidad educativa; el desarrollo de los proyectos de innovación que se plantean y el control riguroso del absentismo escolar y de la disciplina.

0.3 Planificación y organización del departamento.

Componentes. Álvaro Cabrero Villajos (Jefe de departamento y profesor habilitado en inglés), Daniel Sánchez (profesor habilitado en inglés), Leticia Alonso (profesora) y Carmen Gómez (profesora).

Materias que se imparten. Ciencias Computación, Tecnología y Digitalización, Tecnología, Digitalización, Diseño página Web, Proyecto en Programación, Proyecto en Edición de Vídeo y Audio y Tecnología e Ingeniería.

1. CONTENIDOS, CRITERIOS EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS

1.1 Tecnología e ingeniería

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 y 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 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, la competencia plurilingüe, a la competencia personal, social y aprender a aprender, a la competencia emprendedora y a la competencia ciudadana.

Las competencias específicas 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.

Asimismo, se contribuye a la promoción de vocaciones en el ámbito tecnológico entre el alumnado, 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 interdisciplinares 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.

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. Programación» 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.

1.2 Contenidos y criterios de evaluación

Unidad 1: Proyectos de investigación y desarrollo.

OBJETIVOS

- 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.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

- 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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad 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.
- o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

SABERES BÁSICOS

Contenidos de la unidad:

1. Productos tecnológicos.
2. ¿Qué es I+D+i? (Investigación + Desarrollo + Innovación)
3. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos.
4. Productos: planificación y desarrollo, desde el diseño hasta la comercialización.
5. Diseño de productos.
6. Producción
7. Comercialización.
8. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos.

Contenidos del currículo:

A. Proyectos de investigación y desarrollo.

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Emprendimiento, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
5. Autoconfianza e iniciativa.
6. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje y como herramienta para la mejora de los proyectos de investigación y desarrollo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 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.
- 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.
- 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 Design), 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.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE

Unidad 2: Materiales y fabricación.

OBJETIVOS

- 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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad 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.

o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

SABERES BÁSICOS

Contenidos de la unidad:

1. Estado natural, obtención y transformación
2. Propiedades de los materiales
3. Materiales metálicos
4. Materiales cerámicos
5. Materiales poliméricos
6. Materiales híbridos. Nuevos materiales
7. Selección de materiales
8. Impacto ambiental producido por la obtención y transformación de materiales
9. Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda.
10. Fabricación digital aplicada a proyectos.
11. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Contenidos del currículo:

B. Materiales y fabricación.

1. Propiedades de los materiales: físicas, químicas y mecánicas.
2. Materiales técnicos: metálicos, cerámicos, moleculares, poliméricos e híbridos, entre otros, nuevos materiales (grafeno, estaneno, shrilk, entre otros) y nuevos tratamientos (PVD (Physical Vapor Deposition), CVD (Chemical Vapor Deposition), entre otros).
3. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.
4. Técnicas de fabricación: prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.

5. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 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.
- 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.
- 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.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE

Unidad 3: Sistemas mecánicos.

OBJETIVOS

- 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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad 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.

SABERES BÁSICOS

Contenidos de la unidad:

1. Máquinas y sistemas
2. Movimiento. Conceptos previos
3. Mecanismos de transmisión de movimiento
4. Mecanismos de transformación de movimiento
5. Otros mecanismos
6. Soportes y unión de elementos mecánicos
7. Acumulación y disipación de energía
8. Aplicación con mecanismos: el automóvil

Contenidos del currículo:

C. Sistemas mecánicos.

1. Máquinas y sistemas mecánicos.
2. 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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.

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.

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.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CE,

Unidad 4: Sistemas eléctricos y electrónicos.

OBJETIVOS

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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad 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.

SABERES BÁSICOS

Contenidos de la unidad:

1. Magnitudes eléctricas en corriente continua
2. Asociación de receptores
3. Asociación de generadores
4. Leyes de Kirchhoff
5. Componentes y circuitos electrónicos
6. Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua
7. Motores eléctricos de corriente continua

Contenidos del currículo:

D. Sistemas eléctricos y electrónicos.

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 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.
- 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.

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.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CE.

Unidad 5: Programación y sistemas automáticos.

OBJETIVOS

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- 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.

SABERES BÁSICOS

Contenidos de la unidad:

1. Fundamentos de la programación.
2. Los algoritmos. Diagramas de flujo
3. Proceso de desarrollo de los programas.
4. Procedimientos de depuración.
5. Tipos de datos, variables y operadores.
6. Estructuras de control.
7. Modularización mediante funciones.
8. Sistemas automáticos
9. Sistemas de control
10. Elementos de un sistema de control
11. Robótica: modelización de movimientos y acciones mecánicas.
12. Sistemas de supervisión SCADA. Telemetría y monitorización.
13. Tecnologías emergentes: IoT

Contenidos del currículo:

E. Sistemas informáticos. Programación.

1. 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.
2. Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración.
3. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.
4. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.
5. Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.

F. Sistemas automáticos.

1. Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos.
2. Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.
3. Sistemas de supervisión SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition): definición, características y ventajas. Telemetría y monitorización.
4. Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.
5. Robótica: modelización de movimientos y acciones mecánicas. Aplicación práctica a proyectos.
6. Inteligencia artificial aplicada a los sistemas de control.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 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.
- 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.
- 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.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CE.

Unidad 6: Tecnología sostenible.

OBJETIVOS

- 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.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- 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 y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad 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.

o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

SABERES BÁSICOS

Contenidos de la unidad:

1. Formas y fuentes de energía
2. Sistemas y mercados energéticos.
3. La generación de energía eléctrica
4. Transporte y distribución de la energía
5. Impacto ambiental. Tratamiento de los residuos
6. Consumo energético sostenible.
7. Rendimiento energético. Eficiencia.
8. Técnicas y criterios de ahorro energético.
9. La energía en las viviendas.
10. Viviendas bioclimáticas
11. Certificación energética de viviendas

Contenidos del currículo:

G. Tecnología sostenible.

1. Obtención, transformación y distribución de las principales fuentes de energía.
2. Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, cálculo de costos, técnicas y criterios de ahorro.
3. 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.
4. Energías renovables, eficiencia energética, certificación energética y sostenibilidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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.

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.

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.

COMPETENCIAS DESARROLLADAS

CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE.

1.3 Competencias específicas de ciencias de la computación

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.

1.4 Situaciones de aprendizaje

Se van a ejemplificar algunas situaciones de aprendizaje basadas en el entorno tanto del vecindario como del aprendizaje en el Instituto. Durante el curso se irán incluyendo otras contando con la colaboración del alumnado y en base a las características del mismo.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 1: "Diseño y Desarrollo de un Prototipo de Tecnología Sostenible"

- **Contexto:** En esta situación de aprendizaje, los estudiantes participarán en un proyecto interdisciplinario que fomenta la investigación, la innovación y la conciencia sobre la sostenibilidad. El proyecto consiste en diseñar y desarrollar un prototipo de tecnología sostenible que aborde un problema real o mejore un proceso existente.

- **Objetivos de aprendizaje:**
 1. Comprender los principios de la tecnología sostenible y su importancia en la actualidad.
 2. Aplicar el método científico y de investigación para abordar un problema o una oportunidad tecnológica.
 3. Explorar y seleccionar materiales sostenibles y procesos de fabricación adecuados para el proyecto.
 4. Diseñar y construir un prototipo funcional de la solución tecnológica propuesta.
 5. Evaluar la eficiencia y sostenibilidad de la tecnología desarrollada.

- **Actividades:**

Fase 1: Investigación y planificación (2-3 semanas)

 - Introducción a los conceptos de tecnología sostenible, materiales sostenibles y procesos de fabricación.
 - Investigación sobre problemas o necesidades en la comunidad o en el mundo que puedan abordarse con una solución tecnológica sostenible.
 - Planificación del diseño, identificando los componentes necesarios y definiendo los objetivos del proyecto.

Fase 2: Diseño y construcción (6-7 semanas)

- Diseño de la solución tecnológica, teniendo en cuenta los principios de sostenibilidad y los materiales disponibles.
- Selección de materiales sostenibles y procesos de fabricación adecuados.
- Construcción del prototipo de la solución tecnológica.
- Pruebas y ajustes para asegurar la funcionalidad y eficiencia.

Fase 3: Evaluación y presentación (2-3 semanas)

- Evaluación de la eficiencia y sostenibilidad de la tecnología desarrollada.
 - Presentación de resultados y hallazgos en clase.
 - Discusión sobre la importancia de la tecnología sostenible y la investigación y desarrollo en la sociedad actual.
- **Evaluación:** Los estudiantes serán evaluados en función de su participación en todas las fases del proyecto, la calidad de su diseño y construcción, la evaluación de la eficiencia de la tecnología y la presentación de resultados. También se evaluará su capacidad para aplicar los conceptos de tecnología sostenible, materiales y fabricación en un contexto de investigación y desarrollo.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 2: "Diseño y Construcción de un Robot Autónomo"

- **Contexto:** En esta situación de aprendizaje, los estudiantes se embarcarán en un proyecto interdisciplinario para diseñar, construir y programar un robot autónomo. Este proyecto les permitirá explorar conceptos de sistemas mecánicos, sistemas eléctricos y electrónicos, y programación, al tiempo que fomenta la resolución de problemas y la creatividad.
- **Objetivos de aprendizaje:**
1. Comprender los principios de sistemas mecánicos y cómo se aplican en la construcción de un robot.
 2. Conocer los componentes de sistemas eléctricos y electrónicos utilizados en un robot y cómo se interconectan.

3. Aprender los conceptos de programación para controlar el robot de manera autónoma.
4. Diseñar, construir y programar un robot que pueda realizar tareas específicas de forma autónoma.
5. Evaluar y mejorar el rendimiento del robot a lo largo del proyecto.

- **Actividades:**

Fase 1: Diseño del robot (2-3 semanas)

- Introducción a los conceptos de sistemas mecánicos y componentes de sistemas eléctricos y electrónicos en un robot.
- Investigación sobre tipos de robots y sus aplicaciones.
- Diseño del robot, incluyendo la estructura mecánica, los motores, los sensores y la disposición de los componentes electrónicos.

Fase 2: Construcción del robot (6-7 semanas)

- Adquisición de los materiales y componentes necesarios.
- Montaje del robot de acuerdo con el diseño.
- Cableado y ensamblaje de los sistemas eléctricos y electrónicos.
- Realización de pruebas preliminares.

Fase 3: Programación del robot (4-5 semanas)

- Introducción a la programación y sistemas automáticos.
- Desarrollo de un programa para controlar el robot de manera autónoma.
- Pruebas y ajustes del programa para mejorar el rendimiento.

Fase 4: Evaluación y presentación (2-3 semanas)

- Evaluación del rendimiento del robot y documentación de hallazgos.
- Presentación de resultados en clase, incluyendo demostraciones del robot realizando tareas específicas.
- Discusión sobre la importancia de los sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos y la programación en la robótica.

- **Evaluación:** Los estudiantes serán evaluados en función de su participación en todas las fases del proyecto, la calidad del diseño, construcción y programación del robot, así como su capacidad para resolver problemas y mejorar el rendimiento del robot a lo largo del tiempo.

1.5 Esquema de programación por unidades

Unidad 1: Materiales y fabricación.			
Contenidos	Criterios de evaluación	Actividades / Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (de calificación)
A. Proyectos de investigación y desarrollo. 1. 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. 2. 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	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	Reuniones metodologías Brainstorming, design thinking Creación diagramas planificación proyectos. Presentar proyectos frente a audiencias. Participar en	Exámenes (70%) Proyectos y/o trabajos (30%)

Deming y planes de mejora. 3. 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. 4. Emprendimiento, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. 5. Autoconfianza e iniciativa.	aplicaciones digitales. 1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. 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. 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 Design), 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.	foros de debate. Elaborar actas de reunión.	
--	--	---	--

Unidad 2: Materiales y fabricación			
Contenidos	Criterios de evaluación	Actividades / Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (de calificación)
B. Materiales y fabricación. 1. Propiedades de los materiales: físicas, químicas y mecánicas. 2. Materiales técnicos: metálicos, cerámicos, moleculares, poliméricos e híbridos, entre otros, nuevos materiales (grafeno, estanoeno, shrilk, entre otros) y nuevos tratamientos (PVD (Physical Vapor Deposition), CVD (Chemical Vapor Deposition), entre otros).	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. 1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas. 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.	Realización ensayos ficticios de materiales. Resolución problemas sobre propiedades de materiales. Prototipado de productos tecnológicos. Selección técnicas	Exámenes (70%) Proyectos y/o trabajos (30%)

3. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.	2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.	fabricación adecuadas a nuestros proyectos.	
4. Técnicas de fabricación: prototipado rápido y bajo demanda. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.	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.	Seguimiento de normas en el taller.	
Unidad 3: Sistemas mecánicos			
Contenidos	Criterios de evaluación	Actividades / Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (de calificación)
C. Sistemas mecánicos. 1. Máquinas y sistemas mecánicos. 2. 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	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. 3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima	Simulación engranajes y mecanismos de todo tipo. Resolución problemas mecanismos y transmisión movimientos.	Exámenes (70%) Proyectos y/o trabajos (30%)

rígidos y flexibles. Junta Cardan. • Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada de sistemas mecánicos. • Aplicación práctica a proyectos.	y autónoma. 3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas. 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.	Integración de mecanismos y máquinas en nuestros proyectos. Creación de protocolos de trabajo con máquinas.	
---	--	--	--

Unidad 4: Sistemas eléctricos y electrónicos			
Contenidos	Criterios de evaluación	Actividades / Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (de calificación)
D. Sistemas eléctricos y electrónicos. 1. Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua: - Interpretación y representación esquematizada de circuitos eléctricos. - Cálculo, montaje y experimentación física o simulada de circuitos eléctricos.	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. 3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso	Resolución de problemas sobre electricidad, motores y electrónica Montaje de circuitos eléctricos y electrónicos.	Exámenes (70%) Proyectos y/o trabajos (30%)

• Motores eléctricos de corriente continua: características y funcionamiento. • Aplicación a proyectos.	y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas. 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.	Simulación esquemas electrónicos complejos. Medición y análisis componentes electrónicos.	
2. Componentes y circuitos electrónicos. Interpretación de circuitos básicos.			

Unidad 5: Programación y sistemas automáticos			
Contenidos	Criterios de evaluación	Actividades / Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (de calificación)
E. Sistemas informáticos. Programación. 1. 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. 2. Proceso de desarrollo: edición, compilación o	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	Programación y creación de páginas web y programas por módulos. Depuración de problemas en líneas de código. Montaje de sistemas domóticos y aplicación de IoT en entornos de oficina.	Exámenes (70%) Proyectos y/o trabajos (30%)

interpretación, ejecución, pruebas y depuración. 3. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. 4. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos. 5. Protocolos de comunicación de redes de dispositivos. F. Sistemas automáticos. 1. Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. 2. Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje. 3. Sistemas de supervisión SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition): definición, características y ventajas. Telemetría y monitorización. 4. Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control. 5. Robótica: modelización de movimientos y acciones mecánicas. Aplicación práctica a proyectos. 6. Inteligencia artificial aplicada a los sistemas de	las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. 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. 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, <i>Big Data</i>... 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	Simulación redes de ordenadores y envío de comunicaciones atendiendo a costes. *** Modelado sistemas de control y automatismos. Simulación sistemas control integrando conocimientos mecanismos y electrónica. Integración en proyectos de nuevas tecnologías emergentes. Simulación y análisis de sistemas robóticos. Resolución problemas y algoritmos inteligencia artificial.	
--	---	--	--

control.	prediciendo su estado final tras la ejecución.		
----------	--	--	--

Unidad 6: Tecnología sostenible			
Contenidos	Criterios de evaluación	Actividades / Situaciones de aprendizaje	Instrumentos de evaluación (de calificación)
G. Tecnología sostenible. 1. Obtención, transformación y distribución de las principales fuentes de energía. 2. Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, cálculo de costos, técnicas y criterios de ahorro. 3. Suministros domésticos en las instalaciones en viviendas: • Instalaciones eléctricas: elementos de protección y cuadro de distribución, esquemas de circuitos básicos	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.	Resolución problemas consumo energético. Comprensión normas eficiencia energética.	Exámenes (70%) Proyectos y/o trabajos (30%)

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. 4. Energías renovables, eficiencia energética, certificación energética y sostenibilidad.	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. 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.	Simulación instalaciones en viviendas.	
--	---	---	--

1.6 Evaluación por competencias

Se establece la evaluación por competencias en base a los instrumentos de evaluación citados y con porcentajes acordados en reunión de departamento de Tecnología atendiendo a criterios de carga de trabajo, saberes básicos, criterios de ortografía y expresión, etc. Dichos porcentajes se reflejan en la tabla a continuación la cual refiere asimismo los descriptores que afectan a cada una de las competencias clave.

COMPETENCIA	PRÁCTICAS (%)	EXÁMENES (%)	DESCRIPTORES
CCL	10	10	CCL1
CP	5	5	CP2
STEM	35	35	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5
CD	25	25	CD1, CD2, CD3, CD4, CD5
CPSAA	15	15	CPSAA1.1, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5
CC	5	5	CC4
CE	5	5	CE1, CE3
CCEC	0	0	

1.7 Distribución temporal

La distribución de los contenidos propuesta es la que sigue, teniendo en cuenta la posibilidad de modificar el orden de los mismos en función de la disponibilidad de material y su uso de la forma más óptima, así como adaptando esta secuenciación a las características de cada grupo y las necesidades del profesorado.

De esta forma, los contenidos se distribuyen a lo largo del curso de la siguiente forma:

1º Evaluación:

- Unidad 1: Proyectos de investigación y desarrollo.
- Unidad 2: Materiales y fabricación.

2º Evaluación:

- Unidad 3: Sistemas mecánicos.
- Unidad 4: Sistemas eléctricos y electrónicos.

3º Evaluación:

- Unidad 5: Programación y Sistemas automáticos.
- Unidad 6: Tecnología sostenible.

2. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

2.1. Orientaciones metodológicas

La manera de llevar a cabo esta integración es mediante el ***proceso de resolución de problemas tecnológicos y acometida de proyectos*** por lo que las actividades procedimentales deberán estar planteadas de tal manera que el enfoque de las mismas esté relacionado con el objetivo a conseguir, dar solución a un problema tecnológico concreto. Esta solución puede ser un producto físico, como el prototipo de una máquina; o inmaterial, como, por ejemplo, una presentación multimedia, un programa informático de un producto comercializable, etc. Se fomentará el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de destrezas que permitan, tanto la comprensión de los objetos técnicos, como su utilización.

Se pretende a través de esta metodología, por tanto, fomentar la creatividad del alumnado de manera que no sólo sean usuarios responsables y críticos de la tecnología, sino que, además, se conviertan en creadores de tecnología.

La metodología de resolución de problemas técnicos implica, necesariamente, que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo. Las actividades deben estar planteadas de tal manera que contribuyan a la adquisición de las competencias clave, por lo que el trabajo en equipo, la asunción de roles y la interacción entre los miembros del grupo deben constituir la base del trabajo de los alumnos, sin menoscabo del trabajo y del esfuerzo individual.

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

Como resultado de este planteamiento la actividad metodológica se basará en las siguientes orientaciones:

1. La adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica.
2. La aplicación de los conocimientos adquiridos al análisis de objetos tecnológicos existentes, y a su posible manipulación y transformación.
3. La aplicación de esos conocimientos a un proyecto tecnológico como término del proceso de aprendizaje.
4. La transmisión de la importancia social y cultural de los objetos tecnológicos desarrollados por el ser humano y las consecuencias sociales que han supuesto a lo largo de la historia de la humanidad.

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

Con todo ello debemos conseguir que el aprendizaje sea significativo, es decir que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cercana al alumnado y a sus intereses de tal manera que se implique de manera activa y receptiva en el proceso de aprendizaje.

2.2 Recursos didácticos

El departamento de Tecnología cuenta para la asignatura con un aula de informática en cuyos puestos están instalados todos los simuladores y programas en local para la realización de proyectos y prácticas, así como de exámenes en el aula virtual. Así mismo se dispone de 1 aula-taller dotada con portátiles que permiten los mismos propósitos.

También se cuenta con una dotación de tecnología completa que incluye una impresora 3D aparte de la que ya poseía el centro anteriormente. Con estos medios podemos afrontar prácticas y proyectos en las asignaturas que así lo requieren.

2.3 Proyecto PIE

El centro fue nombrado hace 2 cursos centro PIE, por lo que se están realizando formaciones continuas del profesorado en certificación digital. Debido a ello, el departamento de Tecnología afronta el reto de formar a los alumnos acorde al portfolio digital creado a tal efecto por la comisión de dicho proyecto. En efecto, se están usando ciertas plataformas y herramientas digitales para la realización de prácticas y proyectos tales como Canva, Genially, Powerpoint, Audacity, GIMP, Tinkercad, y otras cada vez más demandadas en el mercado laboral.

Además, se espera contar con pantallas interactivas en todas las aulas en un futuro próximo y completar la dotación del centro con varios carros para portátiles y tablets.

3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

3.1 Instrumentos de evaluación

1. **Pruebas escritas** puntuales sobre los conceptos explicados. Se harán con cuestiones prácticas para que el alumno se acostumbre a relacionar la información más que a memorizarla. En caso de ausencia a la prueba escrita, el profesor podrá solicitar al alumno un justificante oficial (médico, judicial, etc.) para poder realizar la prueba.
2. **Prácticas:** Los contenidos de Tecnología e Ingeniería requieren de la ejecución de prácticas realizadas en ordenador (programas y simuladores) o en dispositivos físicos. El alumnado seguirá el guion de prácticas y tendrá que ser capaz de analizar el resultado obtenido, así como afrontar retos a partir de los conocimientos adquiridos.
3. **Exámenes prácticos:** En aquellas unidades con contenidos relacionados con Informática y/o Programación, se podrán realizar pruebas individuales sobre el ordenador que demuestren su manejo, así como una serie de trabajos prácticos que se realizarán de forma individual o por parejas, dependiendo de las características de los grupos.

3.2 Criterios de calificación

La distribución de los porcentajes para la calificación será la siguiente, atendiendo a los niveles que se alcanzan en los diferentes instrumentos de evaluación acorde a las competencias:

EVALUACIÓN		
INSTRUMENTOS	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN
1. Pruebas o exámenes	Habrà siempre un mínimo de un examen (preguntas de desarrollo, respuesta breve, definición de conceptos, multirrespuesta, resolución de problemas, gráficos, etc.)	70%
2. Proyectos/trabajos	Atendiendo a situaciones de aprendizaje expuestas como compendio de los saberes básicos y evaluando las competencias específicas. Diseño de productos tecnológicos o aplicaciones informáticas, exposición mediante documentos o presentaciones, montajes circuitos, construcción maquetas, gamificación, desarrollo personal en portfolio digital del PDC.	30 %
3. Ortografía	Se especifican a continuación los criterios para su aplicación y tendrán repercusión en la evaluación por competencias plurilingüe y lingüística.	Según competencias.

Si en alguna evaluación faltase alguno de los conceptos anteriores, o por realizarse de forma incompleta se reduzca en todo o en parte, su contribución a la nota, se repartirá proporcionalmente entre los conceptos restantes.

Para superar positivamente cada evaluación con las ponderaciones indicadas, el alumno deberá obtener una **calificación igual o superior a cinco**. Por debajo de esta nota, se truncará la calificación.

Los alumnos que no obtengan una calificación de cinco o superior, podrán recuperar la materia en la recuperación correspondiente que se realizará después del periodo vacacional posterior a la entrega de notas. En el caso de la tercera evaluación será antes del cálculo de la nota final.

Los exámenes de recuperación pueden ser del tipo práctico habida cuenta del carácter de la asignatura. En el caso de examen de recuperación de tipo test o teórico, la nota solo se tendrá en cuenta para el apartado exámenes de la evaluación y, de ningún modo, supondrá la recuperación de la evaluación completa.

La nota es la obtenida de los criterios arriba especificados en los porcentajes expuestos, teniendo en cuenta dos decimales. En calificaciones superiores al cinco, se redondearán al alza a partir del 0,7.

A la hora de obtener la nota final del curso se hará la media aritmética con dos decimales de la nota obtenida, nunca de la nota que figura en el boletín, entre las distintas evaluaciones, ponderándose las tres evaluaciones de la siguiente manera:

1ª Evaluación: 33% - 2ª Evaluación: 33% - 3ª Evaluación: 34%

El redondeo de la nota para el boletín para calificaciones superiores al 5 será siempre al alza cuando se supere en 7 décimas el número entero (es decir un 5.7 se redondea a 6 pero un 5.69 se trunca a 5).

Con los porcentajes citados se calculará la calificación final de la evaluación teniendo en cuenta la nota real, es decir que el 5.82, que en el boletín fue un 6, sigue siendo 5.82 para dicho cálculo.

Para calcular la nota de la evaluación final se hará media de las de las tres evaluaciones o recuperaciones, en su caso en los porcentajes indicados trimestrales. **Para superar la asignatura la media debe ser de 5 o mayor.**
Por debajo de esta nota se truncará la calificación.

Las prácticas y proyectos tendrán un peso en el conjunto del porcentaje que puede variar debido a su importancia en el conjunto global y el tiempo dedicado, así como del número total de las mismas que puedan realizarse en cada evaluación. Además, el profesor podrá ir variando estos pesos a medida que transcurra el trimestre de manera que dicha ponderación es flexible y variable hasta el final de la evaluación.

La no entrega de trabajos o actividades después de varios días del límite establecido o con errores en su forma sin causa justificada supondrá un 0 en tal apartado. Así mismo se tendrán en cuenta los tiempos de ejecución en la nota que irá reduciéndose cuando se superen plazos acordes a la media del grupo.

La entrega fuera de plazo supondrá un punto menos de la nota merecida por día natural después del plazo de entrega.

Si algún alumno es sorprendido copiando por cualquier tipo de medio, su calificación en el examen correspondiente o la práctica/proyecto será de "0" y podría suspender la evaluación, teniendo que recuperarla. Si es en la recuperación o en la prueba extraordinaria, suspendería el examen con una calificación de "0". En este sentido la coincidencia exacta con párrafos de otros alumnos o de Internet y el uso de conceptos que no puedan defenderse por parte del alumno se consideran plagio.

Si un alumno falta a un examen, se retrasa en una entrega o no asiste a cualquier actividad evaluable (exposición, entrega, etc.) tendrá una segunda oportunidad para efectuar dicha actividad o equivalente. Si en el segundo día concedido también faltase obtendría un 0 en tal apartado.

En caso de estar repitiendo curso y haber suspendido el año anterior esta asignatura se matriculará al alumno en un curso específico del Aula Virtual para su Plan de Refuerzo Individual en el que atenderá tareas personalizadas a tal efecto.

Se relacionan a continuación los criterios ortográficos en la calificación de las diferentes pruebas, proyectos y actividades.

CRITERIOS ORTOGRÁFICOS DE CORRECCIÓN CURSO 24/25

Estos criterios parten de los establecidos en la EVAU para el curso 23/24.

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA:

- 2 primeros errores ortográficos o tildes: no cuentan.
- A partir de la 3º falta de ortografía se deducirán:
- Hasta 3 errores ortográficos tildes: -0,15
- De 4 a 6 errores ortográficos o tildes: -0,3
- De 7 a 9 errores ortográficos o tildes: -0,45
- Más de 9 errores ortográficos o tildes: -0,6.

3.3 Instrumentos de calificación

Responden a la pregunta de cómo calculamos la ponderación de los instrumentos de evaluación y serán los siguientes en el departamento de Tecnología:

Instrumento	
Lista de control y cotejo	Aplica a proyectos y actividades o prácticas
Rúbrica	Aplica a proyectos
Ficha de seguimiento individual y grupal	Aplica a proyectos y actividades o prácticas
Solucionario para exámenes	Aplica a test y exámenes
Escala de valoración diferenciada	Aplica a debates y exposiciones

Como propuesta de mejora de centro se va a hacer hincapié en la Competencia lingüística. En el caso de la asignatura

Tecnología e Ingeniería I se van a trabajar textos en libros sobre items relacionados con los proyectos tecnológicos y la tecnología sostenible. De esta manera se mantiene una comunicación con el alumnado.

4. CÁLCULO DE LA NOTA DE EVALUACIÓN Y FINAL

Atendiendo a la evaluación por competencias, cuyos porcentajes se definen en el apartado correspondiente, se extraen las calificaciones en cada uno de los instrumentos de evaluación. Para ello se usarán los instrumentos de calificación también definidos anteriormente.

Para ejemplificar: Suponiendo que un alumno en la primera evaluación de Tecnología e Ingeniería obtiene, en atención a su evaluación por competencias, un 8 en el apartado de pruebas de saberes básicos, pero tiene problemas para adquirir competencias en el apartado de proyectos/trabajos y obtiene una media de 2.91, resulta una nota de :

$$8 * 0.7 + 2.91 * 0.3 = 6.473$$

En el boletín dicha nota quedará reflejada como 6 al no alcanzar el redondeo para la siguiente escala de 7.

Suponiendo que el mismo alumno obtiene un 7.25 en la segunda evaluación y un 5.6 en la tercera, su calificación final atenderá el criterio establecido por el departamento y el cálculo será el consignado a continuación:

$$6.473 * 0.3 + 7.25 * 0.3 + 5.6 * 0.4 = 6.357$$

En el boletín dicha nota quedará reflejada como 6 al no alcanzar el redondeo para la siguiente escala de 7.

5. CRITERIOS PARA LA ATRIBUCIÓN DE MENCIONES HONORIFICAS

A los alumnos que obtengan en una determinada materia la calificación de diez podrá otorgárseles una mención honorífica, siempre que el resultado obtenido sea consecuencia de un excelente aprovechamiento académico unido a un esfuerzo e interés por la materia especialmente destacable.

En el departamento de Tecnología se valorarán especialmente la actitud hacia el aprendizaje, la intervención positiva y constructiva durante las explicaciones de saberes básicos, la curiosidad por los desarrollos tecnológicos, la participación en el trabajo grupal o de pareja, así como la evolución durante el curso escolar.

Para ello se revisarán los instrumentos de calificación y la adquisición de competencias específicas de cada una de las materias teniendo en cuenta como indicadores los consignados en la siguiente tabla:

ESTUDIO PARA ATRIBUCIÓN DE MENCIÓN HONORIFICA		
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
1. Actitud	Atiende explicaciones, colabora con sus compañeros, ayuda a alumnos con diferencias individuales, respeta el trabajo de los compañeros.	20 %
2. Intervención	Expresa opiniones, consulta dudas, aporta ideas.	30 %
3. Participación	Colabora activamente en actividades y proyectos aportando ideas, trabajando, coordinando tareas y funciones, motiva aprendizaje durante la ejecución de trabajos.	20%
4. Evolución	Adquiere de forma sobresaliente (A) las competencias específicas.	30%

6. PROCEDIMIENTOS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN PARA LOS ALUMNOS QUE SUPEREN EL MÁXIMO DE FALTAS DE ASISTENCIA FIJADO EN EL PLAN DE CONVIVENCIA PARA LA PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA.

La evaluación continua del alumnado de Bachillerato requiere su asistencia regular a las clases y a las actividades programadas para las distintas materias que constituyen el plan de estudios. De conformidad con el artículo 36.2 del Decreto 32/2019, de 9 de abril, los procedimientos extraordinarios de evaluación para los alumnos que superen el máximo de faltas de asistencia fijado en el plan de convivencia para la pérdida del derecho a la evaluación continua quedan establecidos por el departamento de Tecnología de la siguiente forma:

- Se atenderán pruebas individuales de adquisición de competencias mediante exámenes teóricos y/o prácticos que reflejarán los saberes básicos de la evaluación o evaluaciones perdidas.
- Como dichos alumnos pueden no haber realizado las prácticas o proyectos correspondientes a la evaluación, los criterios de calificación se condensarán al completo en tales pruebas.
- Tal prueba podrá ser de índole teórico/práctica y condensará al completo los criterios de evaluación sin que ningún otro trabajo o proyecto aparte tenga repercusión en la nota final.

7. SISTEMAS DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

7.1 Sistema de recuperación de cursos anteriores pendientes

No procede para 1º de Bachillerato.

7.2 Sistema de recuperación de evaluaciones pendientes

La evaluación será continua. El profesor titular de la materia podrá realizar pruebas teóricas para recuperar las evaluaciones suspensas durante el curso cuando el profesor lo determine. Las pruebas pueden ser prácticas cuando los contenidos teóricos no sean significativos en una evaluación determinada.

Al finalizar el curso se podrán compensar (a discreción del profesor) las evaluaciones suspensas, siempre que en todas ellas se tenga una calificación mínima de 4.5 y siempre que la nota media de las tres evaluaciones sea como mínimo de 5. En caso de poder promediar las evaluaciones y obtener una calificación inferior a 5, el alumno tendrá la asignatura suspensa.

8. PRUEBA EXTRAORDINARIA EN BACHILLERATO

Si la nota de la evaluación final ordinaria del alumnado (nota media de las de las tres evaluaciones o recuperaciones, en su caso, en los porcentajes indicados trimestrales) es inferior a 5, deberá presentarse a la prueba extraordinaria de junio con los contenidos de toda la materia, fijada por el departamento de Tecnología.

9. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.

En la práctica docente de todas las materias se fomentará la capacidad de los alumnos para aprender por sí mismos, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados. Se prestará especial atención a su orientación educativa y profesional, principalmente de los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo (Decreto 64/2022, art. 4.1).

Este apartado se centrará en cómo se abordarán las diferencias individuales del alumnado, teniendo en cuenta sus diferentes ritmos y estilos de aprendizaje.

9.1 Atención a las diferencias individuales

Esta programación persigue garantizar el acceso, la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias individuales, ritmos y estilos de aprendizaje, adaptándose a la diversidad del alumnado para fomentar un ambiente inclusivo y respetuoso. Para ello, aborda Atención a las Diferencias Individuales del alumnado desde diferentes perspectivas:

- Adaptación curricular: Se aplicará el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en la planificación de las actividades, de modo que se ofrezcan múltiples opciones para que los estudiantes puedan aprender de acuerdo a sus necesidades individuales. Se utilizarán diferentes modalidades de presentación (visual, auditiva, kinestésica), expresión y participación.
- Adaptación de contenidos: Los contenidos se adaptarán según las necesidades del alumnado. Se proporcionarán recursos adicionales y actividades de refuerzo para aquellos estudiantes que lo necesiten, así como desafíos y proyectos enriquecedores para los más avanzados. En función de la diversidad del alumnado se explicitan diferentes niveles de atención curricular en base a actividades o prácticas sencillas, proyectos por niveles y exámenes con medidas específicas de atención a las diferencias individuales. Por ejemplo, para atender problemas de visión, se establecen

documentos con fuentes de letra más grande, posibilidades zoom in – zoom out de las diferentes aplicaciones informáticas utilizadas, tutoriales de apoyo, etc.

- Evaluación formativa y continua: Se llevará a cabo una evaluación continua que permita identificar las necesidades individuales de los estudiantes. La retroalimentación será constante y se brindará apoyo adicional a quienes lo requieran para alcanzar los objetivos establecidos. Podrán alterarse asimismo los instrumentos de evaluación y de calificación u observar medidas especiales en los mismos, y combinar en diferente modo los porcentajes de evaluación por competencias en atención a la diversidad.
- Evaluaciones pendientes: Se determinan tareas de refuerzo y asistencia de alumnos tutores para apoyo a las diferencias individuales de los alumnos que así lo requieran. Existe un banco de actividades, ejercicios y prácticas a disposición de estos alumnos, así como el material que los libros y recursos del departamento proporcionan en este sentido. Los exámenes de recuperación tendrán en cuenta la casuística del alumnado para, en base a determinadas adaptaciones, conseguir la adquisición de competencias y la superación de la asignatura.
- Trabajo en equipo y colaboración: Se fomentará el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes. Esto permitirá que aquellos con diferentes estilos de aprendizaje se beneficien de las fortalezas de sus compañeros y desarrollen habilidades sociales.
- Recursos y tecnologías accesibles: Se utilizarán recursos educativos digitales y tecnologías de apoyo para garantizar el acceso a la información y el aprendizaje de todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades o necesidades especiales.
- Adaptación temporal: Se permitirá a los estudiantes avanzar a su propio ritmo en función de sus necesidades individuales. Para aquellos que requieran más tiempo para

asimilar conceptos, se proporcionará apoyo adicional sin presionarlos innecesariamente.

- Atención a la diversidad: Se reconocerá y valorará la diversidad cultural, étnica, lingüística y de género en el aula. Se fomentará el respeto mutuo y se incorporarán elementos que reflejen la diversidad en los contenidos y ejemplos utilizados en la asignatura.
- Seguimiento individualizado: Se llevará un registro individualizado del progreso de cada estudiante, y se realizarán reuniones periódicas con los tutores y los equipos de apoyo para asegurar que las necesidades de todos los estudiantes se estén abordando adecuadamente.

Concluyendo, esta programación se basa en la premisa de que todos los estudiantes tienen el derecho a aprender y desarrollarse según sus propias capacidades y necesidades. A través de la adaptación curricular, la atención a la diversidad y un enfoque inclusivo, buscamos proporcionar un entorno de aprendizaje enriquecedor y accesible para cada estudiante, respetando sus diferencias individuales y estilos de aprendizaje. . Para ello, se deben establecer estrategias adecuadas que permitan ajustar las actividades o situaciones de aprendizaje a las necesidades específicas de cada alumno, incluyendo, en su caso, la adaptación curricular.

9.2 Procedimientos para la elaboración de adaptaciones curriculares

A continuación, se detallan los procedimientos para la elaboración de adaptaciones curriculares y los elementos que deben contemplarse en la programación de la asignatura:

1. Selección de contenidos:

- Identificación de los contenidos esenciales de la asignatura que deben ser abordados por todos los estudiantes.
- Evaluación de la relevancia y la accesibilidad de los contenidos para los estudiantes con necesidades específicas.

- Selección de contenidos alternativos o complementarios que puedan ser más apropiados para algunos estudiantes.

2. Criterios de evaluación y competencias específicas:

- Definición de criterios de evaluación que sean claros, medibles y flexibles.
- Establecimiento de competencias específicas que se deben desarrollar, teniendo en cuenta las habilidades y capacidades de cada estudiante.
- Consideración de la posibilidad de adaptar los criterios de evaluación y las competencias específicas para estudiantes con necesidades especiales.

3. Ajustes metodológicos:

- Identificación de estrategias de enseñanza que se adapten a diferentes estilos de aprendizaje y ritmos de trabajo.
- Uso de recursos educativos variados, como materiales multimedia, herramientas digitales y actividades prácticas.
- Implementación de metodologías activas que fomenten la participación activa de todos los estudiantes.

4. Adecuaciones de los procedimientos de evaluación:

- Consideración de métodos de evaluación flexibles que permitan a los estudiantes demostrar su aprendizaje de diferentes maneras (por ejemplo, a través de proyectos, presentaciones, exámenes orales).
- Uso de adaptaciones tecnológicas o de asistencia para estudiantes con discapacidades.

5. Criterios de calificación:

- Establecimiento de criterios de calificación que reflejen de manera justa el progreso y el logro de los objetivos por parte de cada estudiante.
- Posibilidad de realizar ajustes en los criterios de calificación según las adaptaciones curriculares realizadas.

Es fundamental que el equipo docente trabaje en colaboración con profesionales de apoyo, como orientadores y especialistas en educación inclusiva, para garantizar que las adaptaciones curriculares sean efectivas y beneficien a todos los estudiantes. Además, se debe mantener una comunicación constante con los padres y tutores para asegurar que las necesidades individuales de los estudiantes sean atendidas de manera adecuada y se promueva su desarrollo integral en la asignatura.

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Se tiene prevista una visita a la fundación Telefónica para asistir a sus talleres relativos a nuestra materia. Asimismo, los alumnos tendrán la oportunidad de participar en el campeonato de videojuegos JUNIOR ESPORTS, sin perjuicio de poder realizar aquellas actividades interesantes que pudieran surgir en el transcurso del año y se consideren oportunas.

Sin embargo, las actividades complementarias y de carácter extraescolar podrán sufrir modificaciones de cancelación o incorporación, sujetas a modificaciones en función de la disponibilidad de recursos del centro, así como de la temporalización y organización del curso.

Dentro del marco del Programa Código Escuela 4.4_MADRID, se llevarán actividades extraescolares dentro del horario del funcionamiento del centro. De esta forma, con una periodicidad semanal, se propone la creación de talleres de robótica durante dos sesiones de recreo y una séptima hora. Estas actividades no tendrán coste para el alumnado, serán voluntarias y no evaluables.

11. TRATAMIENTO DE LOS CONTENIDOS TRANSVERSALES

Los enfoques transversales se traducen en formas específicas de actuar que buscan generar una buena convivencia, por lo tanto, son deseables para todos. Son valores y actitudes, que tanto estudiantes como docentes y autoridades deben esforzarse por demostrar en la dinámica diaria de la escuela.

Específicamente, el elemento transversal en el currículo contempla las dimensiones o valores básicos para la vida y la convivencia: respeto por la vida, libertad, solidaridad, convivencia, honestidad, identidad nacional y perseverancia; los cuales, de hecho, deben cultivarse y reforzarse diariamente en los procesos educativos.

En todo momento, y atendiendo a los contenidos expuestos en el aula virtual o en el uso de libros de apoyo, se atiende a la comprensión lectora, así como en la exposición de resultados y la presentación de proyectos a la expresión oral y escrita. La comunicación audiovisual es inherente a nuestra asignatura. Las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajan transversalmente en algunas de las prácticas que contiene preguntas y respuestas en dichos ámbitos.

De tal forma que la metodología es la de trabajo en pareja creando demos y videojuegos en estos entornos

De tal forma, se utiliza la metodología de trabajo en equipo en la realización de prácticas. Se van a formar distintas parejas y grupos de trabajo contribuyendo a la integración de los alumnos y alumnas en distintos equipos, aumentando así su sociabilidad y trato con sus iguales, apoyando la comprensión de sus centros de interés, fomentando la empatía entre todos ellos y tratando asimismo de un modo integrado la prevención de todas las formas de violencia.

La evaluación se integra en el conjunto de prácticas y proyectos presentados como un aspecto más a considerar en la misma. También se atenderá a cuantos proyectos se estime conveniente en el ámbito del plan PIE y COMPDIGEDU.

En cuanto al fomento de la lectura, el área de Tecnología actuará en este aspecto principalmente mediante:

- Lectura en clase de apuntes y contenidos teóricos.
- Realización de actividades para casa.
- Lectura de artículos relacionados con temas tratados.
- Consulta de información en otras fuentes como Internet, revistas, enciclopedias, etc.
- Realización de resúmenes de las unidades desarrolladas en clase, para así elaborar el cuaderno.

12. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En este apartado pretendemos promover la reflexión docente y la autoevaluación de la realización y el desarrollo de programaciones didácticas. Para ello, al finalizar cada unidad didáctica se propone una secuencia de preguntas que permitan al docente evaluar el funcionamiento de lo programado en el aula y establecer estrategias de mejora para la propia unidad para los años sucesivos, ya que al tratarse de una nueva asignatura necesitará irse retocando.

De igual modo proponemos una herramienta para la evaluación de la programación didáctica en su conjunto, que se puede realizar al final de cada trimestre para recoger las mejoras en la siguiente tabla:

ASPECTOS A EVALUAR	A DESTACAR...	A MEJORAR...	PROPUESTA DE MEJORA
Temporización de las unidades didácticas			
Desarrollo de los objetivos didácticos			
Manejo de los contenidos de la unidad			
Descriptores y desempeños competenciales			
Realización de tareas			
Estrategias metodológicas seleccionadas			
Recursos			
Claridad en los criterios de evaluación			
Uso de diversas herramientas de evaluación			
Portfolio de evidencias de los estándares de aprendizaje			
Atención a la diversidad			

Para finalizar se propone realizar un cuestionario a los alumnos, al finalizar el curso, para conocer los problemas y/o actividades más interesantes y beneficiosas según su opinión.

13. MECANISMOS DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS EN RELACIÓN CON LOS RESULTADOS ACADÉMICOS Y PROCESOS DE MEJORA.

En este apartado se detallan los procedimientos de evaluación de la programación didáctica y los mecanismos para su revisión y mejora continua, de acuerdo con los principios de la LOMLOE.

13.1. Evaluación de la programación didáctica

La evaluación de la programación didáctica de la asignatura Tecnología e Ingeniería en 1º de Bachillerato se llevará a cabo de manera continua y sistemática, con el objetivo de asegurar su efectividad y adecuación a los resultados académicos esperados. Los principales elementos a evaluar son:

- **Logro de objetivos y competencias:** Se evaluará en qué medida los objetivos y las competencias establecidos en la programación se han alcanzado a lo largo del curso.
- **Metodología didáctica:** Se evaluará la eficacia de las estrategias pedagógicas empleadas para facilitar el aprendizaje de los contenidos de la asignatura.
- **Recursos didácticos:** Se valorará la pertinencia y utilidad de los recursos didácticos utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Evaluación del alumnado:** Se analizarán los resultados obtenidos por los estudiantes en las evaluaciones formativas y sumativas, así como la participación activa y el desarrollo de habilidades tecnológicas.

13.2. Revisión y modificación de la programación

La programación didáctica será objeto de revisión y posible modificación al finalizar cada curso escolar. Los pasos a seguir para este proceso son los siguientes:

- **Análisis de resultados:** Se recopilarán y analizarán los resultados académicos y las observaciones de los docentes respecto a la implementación de la programación.
- **Identificación de mejoras:** A partir del análisis de resultados, se identificarán áreas de mejora, posibles ajustes en los contenidos, metodologías o recursos, y cualquier otro aspecto relevante.

- **Propuesta de modificaciones:** Se elaborará una propuesta de modificaciones que incluirá los cambios a realizar en la programación didáctica, con argumentación pedagógica.
- **Aprobación de modificaciones:** La propuesta de modificaciones será presentada ante el equipo docente y, en su caso, ante la dirección del centro educativo para su aprobación.
- **Implementación de cambios:** Una vez aprobadas las modificaciones, se implementarán en la programación didáctica del próximo curso escolar.
- **Seguimiento y evaluación:** Se realizará un seguimiento de las modificaciones implementadas para evaluar su impacto y eficacia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La programación didáctica de Tecnología e Ingeniería se revisará y actualizará de manera continua, garantizando así su alineación con los objetivos educativos y la mejora continua de la calidad de la enseñanza.