

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

BACHILLERATO

2025/2026

ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro
2. Marco legal
3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:
4. Objetivos de la etapa
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación
7. Seguimiento de la Programación Didáctica

CONCRECIÓN ANUAL

1º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Tecnología e Ingeniería

2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Tecnología e Ingeniería (Opt)

2º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) Tecnología e Ingeniería (Opt)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TECNOLOGÍA E INGENIERÍA BACHILLERATO 2025/2026

ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

La presente programación se hace teniendo en cuenta la normativa vigente, especialmente los Decretos de 9 de mayo de 2023 y la orden de 30 de mayo 2023 que lo desarrolla. Asimismo, se ha tenido en cuenta el Proyecto Educativo de Centro y las características del entorno social y cultural. De las que podemos destacar:

- Diversidad social: Inicialmente habitado por trabajadores de clase media-baja, el barrio ha experimentado cambios significativos en su composición social. Las zonas más nuevas atraen a una población de clase media con mayor nivel educativo, mientras que las áreas más antiguas han visto un aumento de la inmigración, lo que ha influido en la diversidad del alumnado del instituto.

- Características actuales del barrio:

_Servicios: Cuenta con una amplia gama de servicios, incluyendo centros educativos, sanitarios, culturales y deportivos.

_Familias monoparentales: Existe una proporción significativa de familias monoparentales, lo que plantea desafíos en términos de apoyo y cuidado de los hijos.

_Aspiraciones educativas: Los estudiantes y sus familias muestran un creciente interés en continuar estudios superiores, tanto en formación profesional como en la universidad.

En este centro se imparten enseñanza de: ESO, Bachillerato, Ciclo formativo de grado básico específico(Servicios Administrativos), Ciclos de grado superior de la familia profesional de Informática (DAW, DAM, ASIR)

El centro suele contar con aproximadamente 70 profesores, tres conserjes y dos miembros del personal administrativo. Suele atender a poco menos de 800 alumnos y actualmente cuenta con 28 grupos.

Para la realización de la programación también se ha tenido en cuenta el plan de fomento de la lectura desarrollado en el centro como el del razonamiento matemático.

En el centro se desarrolla un gran número de proyecto en el que se van integrando los departamentos, materias, clases, alumnos... en función de las necesidades y características de cada uno, de forma que permita la mayor flexibilidad posible de estos para poder atender mejor las características particulares de cada clase/alumno.

Los proyectos y planes que están recogido en el Plan de centro son los siguientes:

- Plan de igualdad de género.
- Riesgos laborales.
- Plan de autoprotección
- Aula de Emprendimiento.
- Unidades de Acompañamiento.
- Comunica
- Aldea
- Hábitos de vida saludable
- Programas culturales
- Plan de Convivencia Escolar.
- PROA+.
- MÁS EQUIDAD.
- Programa de Acompañamiento escolar (PROA).
- Transformación Digital Educativa. Plan de Actuación Digital - Código Escuela 4.0
- Bibliotecas Escolares
- Bienestar emocional
- AulaDJaque
- Practicum Master de Secundaria
- STEAM
- Programa de atención socioeducativa ZTS
- Programa Escuela Espacio de Paz.

- Erasmus.

No obstante, si a lo largo del curso se ofertarán más planes programas, concursos, cursos,...esto podrían ser tenidos en cuenta y añadidos a la programación ya que una de las características que definen la presente programación es su flexibilidad para adaptarse a las necesidades, y cambios que puedan ser relevantes para conseguir el objetivo final de todo proceso educativo, el desarrollo integral del alumnado al máximo de sus capacidades.

La Tecnología como competencia humana se encuentra fuertemente enraizada en el currículo establecido para las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, aparece reflejada en el perfil competencial asignado a la Etapa de Secundaria Obligatoria en dos de sus apartados 3º y 4º respectivamente: la Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería y la Competencia digital. En el art.6 del Decreto 102/2023 de 9 de mayo se establece como principio pedagógico que desde las distintas materias se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. Es decir, la Tecnología es tratada como materia instrumental y protagoniza una de las competencias clave establecidas para la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria.

La materia se aborda con el nombre de Tecnología y Digitalización en los cursos de 2º y 3º de E.S.O., dividiéndose en dos materias optativas en 4º de ESO, asumiendo idénticas denominaciones: Tecnología y Digitalización. La continuidad en Bachillerato se realiza a través de la materia optativa Tecnología e Ingeniería, que divide su currículo en 1º y 2º de Bachillerato.

2. Marco legal:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.
- Instrucciones de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre las medidas para el fomento del Razonamiento Matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.

3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

La coordinación horizontal y vertical en los departamentos constituye uno de los principios fundamentales del Proyecto Educativo de Centro, el cual responsabiliza a los mismos del desarrollo equilibrado y consecución de objetivos y desarrollo de competencias en su alumnado. Para ello se establecen reuniones periódicas a convocatoria del Jefe/a de departamento (miércoles a segunda hora de la tarde, 17:30 a 18:30) donde se abordarán todos los puntos necesarios para su consecución.

La primera reunión de coordinación se produce en los primeros días de septiembre, convocados en claustro para la selección de materias del curso, el departamento se reúne y se realiza el reparto de materias conforme a principios pedagógicos basados primordialmente en el dominio de la materia.

Para el presente curso 2025-26 el departamento está constituido por 3 componentes:

- D. Lucas Medina Martos (tutor 3º ESO B)
- D. Juan Manuel Márquez Hernández (tutor 3º ESO C)

- D. Francisco Manuel Durán Sánchez (Jefe de Departamento y coordinador Proyecto STEAM 4.0).

Además, el profesor D. Fernando Carbajo Cruces (departamento Informática) imparte docencia en dos grupos de Computación y Robótica.

Las materias asignadas al departamento de Tecnología se distribuyen de la siguiente forma entre los profesores:

1. Tecnología y digitalización 2º ESO: Juan Manuel Márquez (4 grupos, A,B,C,D)
2. Tecnología y digitalización 3º ESO: Lucas Medina (3 grupos A,B,D) y Juan Manuel Márquez (1 grupo, C)
3. Tecnología 4º ESO: Francisco Durán (1 grupo ABC)
4. Tecnología e ingeniería I 1º Bachillerato: Lucas Medina (1 grupo, A)
5. Tecnología e ingeniería II 2º Bachillerato: Francisco Durán (1 grupo, A)
6. Computación y robótica 1º ESO: Juan Manuel Márquez (1 grupo, B) y Francisco Durán (1 grupo, ACD)
7. Computación y robótica 2º ESO: Fernando Carbajo (1 grupo B,C) y Francisco Durán (1 grupo, A,D)
8. Computación y robótica 3º ESO: Fernando Carbajo (1 grupo ABCD)
9. Módulo Ciencias Aplicadas 2º CFGB: Lucas Medina (1 grupo)
10. Proyecto Transversal Educación en Valores 1º Bachillerato: Lucas Medina (1 grupo, A)
11. Refuerzo Matemáticas 2º ESO: Lucas Medina (1 hora en 2ºA), Francisco Durán (1 hora en 2ºA, 2 horas en 2ºC)

4. Objetivos de la etapa:

Conforme a lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 103/2023, de 9 de mayo, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- 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, profundizando en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura, conociendo y apreciando la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social, valorando y reconociendo los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, tales como el flamenco y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.
- 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, conociendo y apreciando el medio físico y natural de Andalucía.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y

social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

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

5. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 del Decreto 103/2023, de 9 de mayo y sin perjuicio de lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, las recomendaciones de metodología didáctica para desarrollar el currículo de la etapa de Bachillerato responderá a los siguientes principios:

a) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten al alumnado una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso de la etapa.

b) Desde las distintas materias de la etapa se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

c) Se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida, y como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.

d) Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, incluyendo actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la prácticas de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

e) En la organización de los estudios de la etapa se prestará especial atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas de este alumnado. Para ello, se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado, presente o no necesidades específicas de apoyo educativo.

f) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folklore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas como el flamenco, la música, la literatura o la pintura, entre ellas; tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de sus mujeres y hombres a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte, del desarrollo del currículo.

g) Atendiendo a lo recogido en el Capítulo I del Título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres.

h) Con objeto de fomentar la integración de las competencias, se promoverá el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, en los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la capacidad para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo, la capacidad para aplicar los métodos de investigación apropiados y la responsabilidad, así como el emprendimiento. i) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a las distintas materias, fomentando el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas.

6. Evaluación:

6.1 Evaluación y calificación del alumnado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 de la Orden de 30 de mayo de 2023, en cuanto al carácter y los referentes de la evaluación, ¿la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva, según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13 de la Orden de 30 de mayo de 2023, el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje, en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias

específicas de cada materia. Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.

La calificación de la materia se calculará haciendo la media de las calificaciones de las Competencias Específicas, las cuales a su vez se obtienen haciendo la media de las calificaciones de los Criterios de Evaluación de cada Competencia Específica.

6.2 Evaluación de la práctica docente:

Resultados de la evaluación de la materia.

Métodos didácticos y Pedagógicos.

Eficacia de las medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales.

Utilización de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados.

7. Seguimiento de la Programación Didáctica

Según el artículo 92.2 en su apartado d, del Decreto 327/2010, de 13 de julio, es competencia de los departamentos de coordinación didáctica, realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de la programación didáctica y proponer las medidas de mejora que se deriven del mismo.

CONCRECIÓN ANUAL

1º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Tecnología e Ingeniería

1. Evaluación inicial:

La evaluación inicial de la materia es competencial, basada en la observación, teniendo como referente las competencias específicas de la materia, que servirán de referencia para la toma de decisiones. Para ello se usa principalmente la observación diaria, así como otras herramientas (prueba escrita, tarea práctica, actividades en clase). Se diseña teniendo en cuenta tanto las competencias específicas de Tecnología como los saberes básicos iniciados desde los cursos previos en la ESO: Materiales y fabricación, Sistemas mecánicos, sistemas eléctricos y electrónicos, sistemas informáticos, sistemas automáticos, Tecnología y Medio Ambiente.

Los resultados de esta evaluación son los que permiten establecer el punto de partida de esta programación. El grupo de 7 alumnos (un repetidor que superó la materia el curso anterior) es heterogéneo. Los resultados muestran un nivel medio en el dominio de saberes básicos, y un nivel competencial diverso, sin problemas de convivencia, y con ningún caso susceptible de aplicación de medidas de atención a la diversidad. Todos los alumnos han cursado la materia de Tecnología (y Digitalización) en 2º y 3º de ESO, por lo que tienen una base competencial mínima.

2. Principios Pedagógicos:

En la materia de Tecnología e Ingeniería, en 1º de Bachillerato, seguiremos los siguientes Principios Pedagógicos.

1. Desarrollaremos el currículo teniendo muy presente las características de nuestro entorno, analizando la situación de partida general y particular de cada uno de los alumnos y alumnas.

2. En toda nuestra gestión perseguiremos el beneficio de alumno, para ello estableceremos las medidas organizativas y educativas a nuestro alcance dentro de la normativa que permitan adaptar nuestra respuesta educativa a las necesidades e intereses particulares de todos y cada uno de ellos/as.

3. Los Objetivos Generales del centro y las Finalidades Educativas son nuestro referente de acción, y para ello hemos confeccionado la presente programación en base al Proyecto Educativo, R.O.F. Y Proyecto de Gestión. El Plan de Convivencia, recogido dentro del Proyecto Educativo que nos implica a todos, y velaremos por garantizar su seguimiento para conseguir el clima que consideramos óptimo para el desarrollo de los Objetivos generales del Proyecto y los específicos de nuestra Materia.

4. Organizaremos nuestras actividades con la finalidad esencial de desarrollar las Competencias Clave y las Específicas de la Tecnología e Ingeniería en nuestro alumnado.

5. Adoptaremos las estrategias de acción, consensuadas en el Área de Competencias a propuesta y aprobadas en ETCP., como por ejemplo el seguimiento de los 30 min de lectura en el aula diarios según calendario establecido.

6. La formación se basará en el desarrollo de actividades individuales y en grupo que fomenten el trabajo cooperativo entre alumnos, se realizarán exposiciones orales, al menos una al trimestre, aunque se fomentará la exposición diaria de ideas en común en el grupo clase. Las actividades extraescolares y complementarias programadas estarán conectadas con el desarrollo curricular de la materia y se organizarán dentro de lo posible de forma interdisciplinar.

7. Desarrollaremos la evaluación recogiendo información de las diferentes actividades propuestas, empleando técnicas e instrumentos variados.

8. Se promoverá la responsabilidad individual, pero también informaremos a las familias conforme establece el Proyecto Educativo y en los casos en los que observemos actitudes no acordes al desarrollo de las capacidades previstas.

9. Desde el Departamento se favorecerá el empleo de las NNTT en el desarrollo de las actividades propuestas.

10. La evaluación de la Programación y de su puesta en práctica se desarrollará conforme a la normativa vigente y se fundamentará en la evaluación de los procesos y la cuantificación de los resultados. Su misión será la de modificar los aspectos que se consideren precisos para mejorar los resultados finales. Se seguirán los protocolos que establezca la Jefatura de Estudios del centro dentro del Plan de Autoevaluación.

11. El Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) es un enfoque educativo que tiene como objetivo hacer que el aprendizaje sea accesible y efectivo para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, habilidades o estilos de aprendizaje. Este estará presente en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante el curso.

3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

Las situaciones de aprendizaje implican la realización de un conjunto de actividades articuladas que los docentes llevarán a cabo para lograr que el alumnado desarrolle las competencias específicas en un contexto determinado. La metodología tendrá un carácter fundamentalmente activo, motivador y participativo, partirá de los intereses del alumnado, favorecerá el trabajo individual, cooperativo y el aprendizaje entre iguales mediante la utilización de enfoques orientados desde una perspectiva de género, al respeto a las diferencias individuales, la inclusión y al trato no discriminatorio, e integrará en todas las materias referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato.

En el planteamiento de las distintas situaciones de aprendizaje se garantizará el funcionamiento coordinado de los equipos docentes, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar, integrador y holístico al proceso educativo.

La materia tiene carácter eminentemente práctico, aunque obligatoriamente deben transcurrir también periodos expositivos y de adiestramiento para poder evolucionar a la práctica personal. El enfoque será competencial, y la actividad será el fundamento de acción para el aprendizaje y evaluación. Se emplearán las NNTT en la elaboración de documentos, búsqueda de datos y la presentación de trabajos. Se propondrán trabajos individuales y en equipo de diferente tipología y forma de presentación, la exposición oral será un recurso obligatorio al menos una vez al trimestre.

4. Materiales y recursos:

Los materiales y recursos serán:

- Aula de informática, con ordenador individual, (2 horas/semana).
- Classroom para: entrega de material didáctico, propuesta de actividades y recogida de tareas realizadas por el alumnado.
- Aplicaciones on-line para el desarrollo de Planificaciones, diagramas, diseño, presentaciones.
- Apuntes facilitados por el profesor.
- Materiales y ejercicios a través de aplicaciones y/o páginas web para la práctica de problemas.
- Recursos tecnológicos presentes en el aula ordinaria: pizarra digital, ordenador.
- El uso de móvil se permitirá para actividades de investigación y búsqueda de información para elaborar presentaciones y documentos. También a la hora de entrega de cualquier actividad por Google Classroom. El teléfono móvil estará presente en los siguientes criterios de evaluación: 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 3.2 y 5.2.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

La evaluación será continua, formativa y criterial.

El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de la materia.

Se emplearán diversos instrumentos de evaluación como rúbricas, cuaderno de los alumnos, observación directa, portfolio, listas de cotejo, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.

En cada instrumento de evaluación se especificarán los criterios que se están evaluando, de modo que el alumnado conozca con claridad los aspectos que se tendrán en cuenta en la calificación de sus aprendizajes. El alumnado y las familias tendrán disponibles los criterios de evaluación de la materia para su consulta.

Como herramienta para el seguimiento podrá emplearse tanto el cuaderno Séneca como hoja Excel diseñada expresamente para la materia y nivel correspondiente.

El procedimiento de calificación consistirá en la valoración del nivel de desempeño de cada criterio de evaluación. Para ello, utilizaremos los instrumentos de evaluación indicados para cada situación de aprendizaje. La calificación de la materia se establece con la superación de las competencias específicas de la materia. Se tienen como referentes los criterios de evaluación, a través de los cuales, se valorará el grado de consecución de las competencias específicas. Para superar la materia, la calificación final debe ser igual o superior a 5 puntos. Las distintas calificaciones se obtendrán de la siguiente manera:

- Calificación trimestral: Media de los criterios de evaluación trabajados hasta el final de la evaluación. Las notas de las evaluaciones trimestrales tendrán un carácter informativo para las familias y formativo para el alumnado y por lo tanto la nota final no las tendrá como único referente, puesto que la valoración se realizará en función del progreso general alcanzado por el alumno/a.

- Calificación final: La nota final no es la media de los trimestres, dado que todos los criterios valen igual, pero no hay el mismo número de criterios trabajados en cada trimestre, y alguno de ellos se trabajan varias veces a lo largo del curso y en distintos trimestres. Se calculará con la media de todos los criterios de evaluación trabajados a lo largo del curso.

El alumnado con alguna evaluación trimestral suspensa deberá superar los criterios de evaluación no adquiridos hasta el cierre de la evaluación.

Si un alumno falta a una prueba escrita, tendrá la opción de realizar el examen tal y como se establece en el plan de centro.

Al finalizar el curso en Junio, si el alumnado no ha superado la materia, se elaborará un informe de materia suspensa en el que se detallarán las competencias específicas y los criterios de evaluación no superados. Se indicará en dicho informe que actividades tendrá que realizar el alumnado para preparar la prueba de la convocatoria extraordinaria de Septiembre.

Abandono de materia: Se considerará abandono de la materia según lo establecido en el plan de centro.

PRA Alumnado repetidor.

Para aquellos alumnos repetidores que tuvieran la materia suspensa en el curso anterior, se realiza un PRA (programa de refuerzo del aprendizaje), que tienen como objetivo asegurar los aprendizajes y desarrollo de las competencias específicas de la materia por parte del alumnado. Las tareas son secuenciales y prácticas, enfocadas en aplicar conocimientos en contextos reales para el alumno; la información se presenta por distintos canales, empleando Classroom para acceder a recursos clave; se usan esquemas, modelos digitales y simuladores para facilitar la comprensión de conceptos; el alumnado trabaja en pequeños grupos para desarrollar proyectos, organizando el aula para optimizar el uso de equipos y fomentar la colaboración; se realiza una evaluación continua mediante proyectos prácticos, observación de habilidades técnicas y competencias en ingeniería, y pruebas adaptadas que valoren tanto el proceso como la aplicación de conocimientos en situaciones de la vida real.

6. Temporalización:

6.1 Unidades de programación:

1. Proyectos de Investigación y Desarrollo.
2. Materiales y Fabricación.
3. Sistemas mecánicos.
4. Sistemas eléctricos y electrónicos.
5. Sistemas informáticos. Programación
6. Sistemas automáticos.
7. Tecnología sostenible.

6.2 Situaciones de aprendizaje:

7. Actividades complementarias y extraescolares:

Para este curso, tenemos programadas las siguientes actividades:

1. Se realizará una visita a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla, en el marco de las Jornadas Preuniversitarias, que se celebran del 2 al 5 de febrero de 2026. Esta actividad está dirigida a los alumnos 2º y 1º de Bachillerato que cursan la materia de Tecnología e Ingeniería. El alumnado tendrá oportunidad de conocer el Centro, las titulaciones que se imparten y la investigación que realizan.
2. Visita a las instalaciones de Airbus en Tablada, conociendo de primera mano uno de los centros de referencia en la construcción de aviones de España. (2º trimestre)

8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

8.1. Medidas generales:

- Aprendizaje por proyectos.
- Tutoría entre iguales.

8.2. Medidas específicas:

- Programas de refuerzo del aprendizaje.

8.3. Observaciones:

La intervención educativa con el alumnado del centro asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones. Entre las medidas a tomar están los Programas de refuerzo del aprendizaje, que tienen como objetivo asegurar los aprendizajes y desarrollo de las competencias específicas de la materia, dirigidos a:

- Alumnado repetidor (que no promociona) cuando tuviera la materia suspensa en el curso anterior.
- Alumnado con dificultades en el aprendizaje o alumnado NEAE (en caso de que tras la evaluación inicial se determine que necesita el programa)

9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia ciudadana.
Descriptores operativos:
CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.
Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.
Descriptores operativos:
CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.
CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.
CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.
Competencia clave: Competencia plurilingüe.
Descriptores operativos:
CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.
Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

Descriptorios operativos:

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.**Descriptorios operativos:**

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.**Descriptorios operativos:**

CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia clave: Competencia digital.

Descriptores operativos:

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia clave: Competencia emprendedora.

Descriptores operativos:

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

10. Competencias específicas:

Denominación
TECI.1.1.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.
TECI.1.2.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.
TECI.1.3.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.
TECI.1.4.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.
TECI.1.5.Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.
TECI.1.6.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.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: TECI.1.1.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.	
Criterios de evaluación:	
TECI.1.1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada. Método de calificación: Media aritmética.	
TECI.1.1.2. 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. Método de calificación: Media aritmética.	
TECI.1.1.3. 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. Método de calificación: Media aritmética.	
TECI.1.1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. Método de calificación: Media aritmética.	
TECI.1.1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas. Método de calificación: Media aritmética.	
Competencia específica: TECI.1.2.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.	
Criterios de evaluación:	
TECI.1.2.1. 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. Método de calificación: Media aritmética.	
TECI.1.2.2. 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. Método de calificación: Media aritmética.	
TECI.1.2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios. Método de calificación: Media aritmética.	
Competencia específica: TECI.1.3.Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.	
Criterios de evaluación:	
TECI.1.3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. Método de calificación: Media aritmética.	
TECI.1.3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas. Método de calificación: Media aritmética.	
Competencia específica: TECI.1.4.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.	
Criterios de evaluación:	
TECI.1.4.1. 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. Método de calificación: Media aritmética.	
TECI.1.4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones. Método de calificación: Media aritmética.	

Competencia específica: TECI.1.5.Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.

Criterios de evaluación:

TECI.1.5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática, estructurados o no, y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, etc

Método de calificación: Media aritmética.

TECI.1.5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI.1.5.3. 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.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TECI.1.6.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.

Criterios de evaluación:

TECI.1.6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI.1.6.2. 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.

Método de calificación: Media aritmética.

12. Sáberes básicos:

A. Proyectos de investigación y desarrollo.

1. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo.
2. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.Estrategias de mejora continua: ciclo de Deming y planes de mejora.
3. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos: Aplicaciones CAD (Computer Aided Design)-CAE (Computer Aided Engineering)-CAM (Computer Aided Manufacturing): 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. Diagramas funcionales, diagramas de flujo, esquemas y croquis
4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
5. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.
6. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.

B. Materiales y fabricación.

1. Propiedades de los materiales: físicas, químicas y mecánicas. 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). Materiales técnicos y nuevos materiales. Propiedades, clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.
2. Técnicas y procedimientos de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.
3. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

C. Sistemas mecánicos.

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

D. Sistemas eléctricos y electrónicos.

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

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. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.
3. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.
4. 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): definición, características y ventajas. Telemetría y monitorización.
4. Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.
5. Robótica: sensores, actuadores, y hardware y software de control. Modelización de movimientos y acciones mecánicas. Inteligencia artificial aplicada a los sistemas de control.

G. Tecnología sostenible.

1. Obtención, transformación y distribución de las principales fuentes de energía. Sistemas y mercados energéticos.
2. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.
3. Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Arquitectura sostenible: bio-construcción y eco arquitectura. Uso eficiente de los sistemas de climatización de la vivienda.
4. Energías renovables, eficiencia energética, certificación energética y sostenibilidad.

13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

	CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3	
TECI.1.1					X		X		X			X	X														X	X		X	X								
TECI.1.2				X	X	X				X																X				X	X				X				
TECI.1.3					X	X	X		X			X												X				X		X						X			
TECI.1.4						X			X			X												X	X	X	X								X				
TECI.1.5					X	X	X		X			X												X	X	X			X	X						X			
TECI.1.6				X	X	X		X		X															X				X			X							

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.

CONCRECIÓN ANUAL

2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Tecnología e Ingeniería (Opt)

1. Evaluación inicial:

La evaluación inicial de la materia es competencial, basada en la observación, teniendo como referente las competencias específicas de la materia, que servirán de referencia para la toma de decisiones. Para ello se usa principalmente la observación diaria, así como otras herramientas (prueba escrita, tarea práctica, actividades en clase). Se diseña teniendo en cuenta tanto las competencias específicas de Tecnología e Ingeniería como los saberes básicos, que ya se iniciaron en 1º de Bachillerato: Materiales y fabricación, Sistemas mecánicos, sistemas eléctricos y electrónicos, sistemas informáticos, sistemas automáticos, Tecnología y Medio Ambiente.

Los resultados de esta evaluación son los que permiten establecer el punto de partida de esta programación.

La prueba se lleva a cabo en la segunda semana de curso. El grupo de 13 alumnos (1 chica y 12 chicos) cursan bachillerato de Ciencias y Tecnología. Se observa un nivel medio en el dominio de saberes básicos, y un nivel competencial medio. Todos han cursado la materia en 1º de bachillerato. Al ser pocos alumnos se puede trabajar muy bien y detectar y corregir los problemas que surgen en el momento. No presentan dificultades a la hora de realizar cuestiones de razonamiento y de aplicación que tienen que realizar en el examen de selectividad. Se esfuerzan y se trabaja muy bien en clase.

Como resultado de la evaluación inicial, y tras un cambio de materia optativa, se incorpora al grupo un alumno procedente del bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales, que no cursó la materia en 1º de bachillerato. El profesor de la materia considera que el alumno debe recuperar las competencias específicas y criterios de evaluación de Tecnología e Ingeniería de 1º de bachillerato, teniendo pues esta materia pendiente (Se le hará un PRA para materia pendiente)

2. Principios Pedagógicos:

En la materia de Tecnología e Ingeniería, en 2º de Bachillerato, seguiremos los siguientes Principios Pedagógicos.

1. Desarrollaremos el currículo teniendo muy presente las características de nuestro entorno, analizando la situación de partida general y particular de cada uno de los alumnos y alumnas.

2. En toda nuestra gestión perseguiremos el beneficio de alumno, para ello estableceremos las medidas organizativas y educativas a nuestro alcance dentro de la normativa que permitan adaptar nuestra respuesta educativa a las necesidades e intereses particulares de todos y cada uno de ellos/as.

3. Los Objetivos Generales del centro y las Finalidades Educativas son nuestro referente de acción, y para ello hemos confeccionado la presente programación en base al Proyecto Educativo, R.O.F. Y Proyecto de Gestión. El Plan de Convivencia, recogido dentro del Proyecto Educativo que nos implica a todos, y velaremos por garantizar su seguimiento para conseguir el clima que consideramos óptimo para el desarrollo de los Objetivos generales del Proyecto y los específicos de nuestra Materia.

4. Organizaremos nuestras actividades con la finalidad esencial de desarrollar las Competencias Clave y las Específicas de la Tecnología e Ingeniería en nuestro alumnado.

5. Adoptaremos las estrategias de acción, consensuadas en el Área de Competencias a propuesta y aprobadas en ETCP., como por ejemplo el seguimiento de los 30 min de lectura en el aula diarios según calendario establecido.

6. La formación se basará en el desarrollo de actividades individuales y en grupo que fomenten el trabajo cooperativo entre alumnos, se realizarán exposiciones orales, al menos una al trimestre, aunque se fomentará la exposición diaria de ideas en común en el grupo clase. Las actividades extraescolares y complementarias programadas estarán conectadas con el desarrollo curricular de la materia y se organizarán dentro de lo posible de forma interdisciplinar.

7. Desarrollaremos la evaluación recogiendo información de las diferentes actividades propuestas, empleando técnicas e instrumentos variados.

8. Se promoverá la responsabilidad individual, pero también informaremos a las familias conforme establece el Proyecto Educativo y en los casos en los que observemos actitudes no acordes al desarrollo de las capacidades previstas.

9. El profesor favorecerá el empleo de las NNTT en el desarrollo de las actividades propuestas.

10. La evaluación de la Programación y de su puesta en práctica se desarrollará conforme a la normativa vigente y se fundamentará en la evaluación de los procesos y la cuantificación de los resultados. Su misión será la de modificar los aspectos que se consideren precisos para mejorar los resultados finales. Se seguirán los protocolos que establezca la Jefatura de Estudios del centro dentro del Plan de Autoevaluación.

3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

Las situaciones de aprendizaje implican la realización de un conjunto de actividades articuladas que los docentes llevarán a cabo para lograr que el alumnado desarrolle las competencias específicas en un contexto determinado.

La metodología tendrá un carácter fundamentalmente activo, motivador y participativo, partirá de los intereses del

alumnado, favorecerá el trabajo individual, cooperativo y el aprendizaje entre iguales mediante la utilización de enfoques orientados desde una perspectiva de género, al respeto a las diferencias individuales, la inclusión y al trato no discriminatorio, e integrará en todas las materias referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato.

En el planteamiento de las distintas situaciones de aprendizaje se garantizará el funcionamiento coordinado de los equipos docentes, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar, integrador y holístico al proceso educativo.

La materia tiene carácter eminentemente práctico, aunque obligatoriamente deben transcurrir también periodos expositivos y de adiestramiento para poder evolucionar a la práctica personal. El enfoque será competencial, y la actividad será el fundamento de acción para el aprendizaje y evaluación. Se emplearán las NNTT en la elaboración de documentos, búsqueda de datos y la presentación de trabajos. Se propondrán trabajos individuales y en equipo de diferente tipología y forma de presentación, la exposición oral será un recurso obligatorio al menos una vez al trimestre.

Un aspecto importante será la orientación y preparación para la PAU, lo cual hará que en las situaciones de aprendizaje se trabaje el contexto de dicha prueba, como forma de entrenamiento para afrontarla con éxito.

4. Materiales y recursos:

Los materiales y recursos serán:

- Aula de clase.
- Classroom para entrega de material didáctico, propuesta de actividades y recogida de tareas realizadas por el alumnado.
- Aplicaciones on-line para el desarrollo de Planificaciones, diagramas, diseño, presentaciones.
- Apuntes facilitados por el profesor.
- Materiales y ejercicios a través de aplicaciones y/o páginas web para la práctica de problemas.
- Recursos tecnológicos presentes en el aula ordinaria: pizarra digital, carrito de portátiles.
- El uso de móvil se permitirá para actividades de investigación y búsqueda de información, para la gestión y documentación de proyectos, la simulación de procesos, la comprobación de diseños, el análisis de sistemas emergentes y la difusión técnica de resultados. También para la entrega puntual de actividades y/o tareas por Classroom.

Los criterios de evaluación asociados al uso del móvil serán principalmente: 1.1, 1.2, 2.2, 3.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5.1, 5.2 y 6.1.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

La evaluación será continua, formativa y criterial.

El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de la materia.

Se emplearán diversos instrumentos de evaluación como rúbricas, cuaderno de los alumnos, observación directa, portfolio, listas de cotejo, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.

En cada instrumento de evaluación se especificarán los criterios que se están evaluando, de modo que el alumnado conozca con claridad los aspectos que se tendrán en cuenta en la calificación de sus aprendizajes. El alumnado y las familias tendrán disponibles los criterios de evaluación de la materia para su consulta.

Como herramienta para el seguimiento podrá emplearse tanto el cuaderno Séneca como hoja Excel diseñada expresamente para la materia y nivel correspondiente.

El procedimiento de calificación consistirá en la valoración del nivel de desempeño de cada criterio de evaluación. Para ello, utilizaremos los instrumentos de evaluación indicados para cada situación de aprendizaje. La calificación de la materia se establece con la superación de las competencias específicas de la materia. Se tienen como referentes los criterios de evaluación, a través de los cuales, se valorará el grado de consecución de las competencias específicas. Para superar la materia, la calificación final debe ser igual o superior a 5 puntos. Las distintas calificaciones se obtendrán de la siguiente manera:

- Calificación trimestral: Media de los criterios de evaluación trabajados hasta el final de la evaluación. Las notas de las evaluaciones trimestrales tendrán un carácter informativo para las familias y formativo para el alumnado y por lo tanto la nota final no las tendrá como único referente, puesto que la valoración se realizará en función del progreso general alcanzado por el alumno/a.

- Calificación final: La nota final no es la media de los trimestres, dado que todos los criterios valen igual, pero no hay el mismo número de criterios trabajados en cada trimestre, y alguno de ellos se trabajan varias veces a lo largo del curso y en distintos trimestres. Se calculará con la media de todos los criterios de evaluación trabajados a lo largo del curso.

El alumnado con alguna evaluación trimestral suspensa deberá superar los criterios de evaluación no adquiridos hasta el cierre de la evaluación.

Si un alumno/a falta a una prueba escrita (o actividad evaluable), los criterios se seguirán según lo establecido en el plan de centro, sin perjuicio de que tendrá la opción de realizar la prueba escrita (o actividad evaluable) en otra fecha acordada con el profesor siempre y cuando haya justificado la falta.

Abandono de materia: Se considerará abandono de la materia según lo establecido en el plan de centro.

PRA Materia pendiente Tecnología e Ingeniería I (1º Bachillerato).

Se establecerá un programa de recuperación para superar las competencias específicas y los criterios de evaluación asociados a la materia. Se propondrán actividades evaluables, con supervisión y revisión continua, que faciliten el progreso de adquisición de los saberes básicos seleccionados.

PRA para alumnado con materia suspensa

Al finalizar el curso, si el alumnado no ha superado la materia en la convocatoria ordinaria de Mayo, se elaborará un informe de materia suspensa en el que se detallarán, al menos, las competencias específicas y los criterios de evaluación no superados. Así mismo, se informará al alumno/a de qué forma y con qué actividades y/o pruebas deberá recuperar la materia en la convocatoria extraordinaria de Junio.

6. Temporalización:

6.1 Unidades de programación:

1er trimestre

1. Proyectos de Investigación y Desarrollo. Tecnología sostenible.
2. Materiales y Fabricación.
3. Estructuras.

2do trimestre

4. Máquinas térmicas.
5. Neumática e hidráulica.
6. Circuitos de corriente alterna.

3er trimestre

7. Electrónica digital.
8. Sistemas informáticas emergentes.
9. Sistemas automáticos.

6.2 Situaciones de aprendizaje:

7. Actividades complementarias y extraescolares:

Para este curso, tenemos programadas las siguientes actividades:

1. Se realizará una visita a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla, en el marco de las Jornadas Preuniversitarias, que se celebran del 2 al 5 de febrero de 2026. Esta actividad está dirigida a los alumnos 2º y 1º de Bachillerato que cursan la materia de Tecnología e Ingeniería. El alumnado tendrá oportunidad de conocer el Centro, las titulaciones que se imparten y la investigación que realizan.
2. Actividad Café con Ciencia. Se trata de un encuentro de un científico con el grupo de estudiantes y su profesor, que se desarrollará en Centro de Investigación con el objetivo de compartir experiencias y acercar a los más jóvenes a la investigación. De esta forma, el científico/a se sentará a tomar café y charlar con el grupo reducido de asistentes.
3. Visita educativa a la empresa Heronfly para conocer un simulador de Airbus A320 a escala real. De forma práctica, se explica al alumnado cómo se enciende y prepara un avión comercial, los instrumentos principales de la cabina y conceptos de física, matemáticas y trabajo en equipo aplicados al vuelo. En un entorno inmersivo, es una forma única de acercar la aviación, la ciencia y la tecnología a los estudiantes, despertando vocaciones y motivación de una manera dinámica y entretenida. (Noviembre 2025)
4. Visita a las instalaciones de Airbus en Tablada, conociendo de primera mano uno de los centros de referencia

en la construcción de aviones de España. (2º trimestre)

5. Videoconferencias del Instituto de la Ingeniería de España. Durante el curso se programarán varias videoconferencias online en las que el alumnado recibirá información de diversos campos de la Ingeniería, permitiendo ofrecerle un amplio espectro de posibilidades para su futuro profesional en este ámbito.

8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

8.1. Medidas generales:

- Aprendizaje por proyectos.
- Tutoría entre iguales.

8.2. Medidas específicas:

- Programas de refuerzo del aprendizaje.

8.3. Observaciones:

9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.
Descriptores operativos:
CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.
CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.
CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.
Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.
Descriptores operativos:

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

Descriptorios operativos:

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.

Descriptorios operativos:

CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.
CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.
CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para

obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia clave: Competencia plurilingüe.

Descriptorios operativos:

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia clave: Competencia ciudadana.

Descriptorios operativos:

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

Competencia clave: Competencia emprendedora.

Descriptorios operativos:

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

Competencia clave: Competencia digital.

Descriptorios operativos:

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

10. Competencias específicas:

Denominación

TECI (Opt).2.1.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.

TECI (Opt).2.2.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.

TECI (Opt).2.3.Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.

TECI (Opt).2.4.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.

TECI (Opt).2.5.Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.

TECI (Opt).2.6.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.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: TECI (Opt).2.1.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.

Criterios de evaluación:

TECI (Opt).2.1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.1.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TECI (Opt).2.2.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.

Criterios de evaluación:

TECI (Opt).2.2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.2.2. Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TECI (Opt).2.3.Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.

Criterios de evaluación:

TECI (Opt).2.3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto - diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TECI (Opt).2.4.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.

Criterios de evaluación:

TECI (Opt).2.4.1. Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.4.5. Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TECI (Opt).2.5.Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.

Criterios de evaluación:

TECI (Opt).2.5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.5.2. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TECI (Opt).2.6.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.

Criterios de evaluación:

TECI (Opt).2.6.1. Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación.

Método de calificación: Media aritmética.

12. Sáberes básicos:

A. Proyectos de investigación y desarrollo.

1. Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. Fases del desarrollo de proyecto: análisis de viabilidad, planificación de los trabajos (identificación y secuenciación de tareas, elaboración del plan de trabajo), ejecución, seguimiento y evaluación de los resultados. Documentación técnica de un proyecto: memorias, pliegos de condiciones, presupuestos y planos. Características y contenido básico.
2. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.
3. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.
4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

B. Materiales y fabricación.

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

C. Sistemas mecánicos.

1. Descripción y elementos de estructuras sencillas. En edificación: cimentación, pórticos (pilares y vigas), cerchas. En maquinaria: chasis y bastidores, bancadas. Estabilidad y cálculos básicos de estructuras: tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Tipos de apoyos y uniones: empotramientos, apoyos fijos y articulados. Cálculo de esfuerzos en vigas simplemente apoyadas sometidas a cargas puntuales y/o uniformemente repartidas. Diagramas de esfuerzos cortantes y de flexión. Cálculo de los esfuerzos de compresión y/o tracción en estructuras isostáticas de barras articuladas. Diagrama de Cremona. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.
2. Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Elementos y fundamentos físicos de funcionamiento. Cálculos básicos de potencia, energía útil, motor y rendimiento. Simulación y aplicaciones.
3. Principios físicos en neumática. El aire, ley de los gases perfectos, magnitudes y unidades básicas. Principios físicos en hidráulica: presión hidráulica (principio de Pascal), principio de Bernoulli, efecto Venturi, magnitudes y unidades básicas. Componentes: compresor (neumática), depósito y bomba (hidráulica), sistemas de mantenimiento, cilindros neumáticos e hidráulicos, motores, válvulas, tuberías. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.

D. Sistemas eléctricos y electrónicos.

1. Circuitos de corriente alterna. Generación de la corriente alterna. Valores instantáneos, medios y eficaces. Diagrama de Fresnel. Ley de Ohm en corriente alterna. Impedancia, factor de potencia. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.
2. Electrónica digital combinacional. Puertas lógicas: NOT, AND, OR. Álgebra de Boole. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.

3. Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.

E. Sistemas informáticos emergentes.

1. Fundamentos de la inteligencia artificial. Tipos: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia. Características fundamentales del big data: volumen, velocidad, variedad de los datos, veracidad de los datos, viabilidad, visualización de los datos y valor. Bases de datos distribuidas y ciberseguridad. Concepto, amenazas, medidas básicas de protección.

F. Sistemas automáticos.

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

G. Tecnología sostenible.

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

13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

		CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3			
TECI (Opt).2.1					X	X	X	X		X	X		X	X													X	X		X	X											
TECI (Opt).2.2				X	X	X				X	X														X				X	X	X				X							
TECI (Opt).2.3						X	X			X			X											X	X	X	X									X						
TECI (Opt).2.4						X	X	X		X			X											X	X	X	X			X	X						X					
TECI (Opt).2.5				X	X	X	X		X		X														X					X		X										
TECI (Opt).2.6																																										

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.

CONCRECIÓN ANUAL**2º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) Tecnología e Ingeniería (Opt)****1. Evaluación inicial:**

La evaluación inicial de la materia es competencial, basada en la observación, teniendo como referente las competencias específicas de la materia, que servirán de referencia para la toma de decisiones. Para ello se usa principalmente la observación diaria, así como otras herramientas (prueba escrita, tarea práctica, actividades en clase). Se diseña teniendo en cuenta tanto las competencias específicas de Tecnología e Ingeniería como los saberes básicos, que ya se iniciaron en 1º de Bachillerato: Materiales y fabricación, Sistemas mecánicos, sistemas eléctricos y electrónicos, sistemas informáticos, sistemas automáticos, Tecnología y Medio Ambiente.

Los resultados de esta evaluación son los que permiten establecer el punto de partida de esta programación.

La prueba se lleva a cabo en la segunda semana de curso. El grupo de 13 alumnos (1 chica y 12 chicos) cursan bachillerato de Ciencias y Tecnología. Se observa un nivel medio en el dominio de saberes básicos, y un nivel competencial medio. Todos han cursado la materia en 1º de bachillerato. Al ser pocos alumnos se puede trabajar muy bien y detectar y corregir los problemas que surgen en el momento. No presentan dificultades a la hora de realizar cuestiones de razonamiento y de aplicación que tienen que realizar en el examen de selectividad. Se esfuerzan y se trabaja muy bien en clase.

Como resultado de la evaluación inicial, y tras un cambio de materia optativa, se incorpora al grupo un alumno procedente del bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales, que no cursó la materia en 1º de bachillerato. El profesor de la materia considera que el alumno debe recuperar las competencias específicas y criterios de evaluación de Tecnología e Ingeniería de 1º de bachillerato, teniendo pues esta materia pendiente (Se le hará un PRA para materia pendiente)

2. Principios Pedagógicos:

En la materia de Tecnología e Ingeniería, en 2º de Bachillerato, seguiremos los siguientes Principios Pedagógicos.

1. Desarrollaremos el currículo teniendo muy presente las características de nuestro entorno, analizando la situación de partida general y particular de cada uno de los alumnos y alumnas.
2. En toda nuestra gestión perseguiremos el beneficio de alumno, para ello estableceremos las medidas organizativas y educativas a nuestro alcance dentro de la normativa que permitan adaptar nuestra respuesta educativa a las necesidades e intereses particulares de todos y cada uno de ellos/as.
3. Los Objetivos Generales del centro y las Finalidades Educativas son nuestro referente de acción, y para ello hemos confeccionado la presente programación en base al Proyecto Educativo, R.O.F. Y Proyecto de Gestión. El Plan de Convivencia, recogido dentro del Proyecto Educativo que nos implica a todos, y velaremos por garantizar su seguimiento para conseguir el clima que consideramos óptimo para el desarrollo de los Objetivos generales del Proyecto y los específicos de nuestra Materia.
4. Organizaremos nuestras actividades con la finalidad esencial de desarrollar las Competencias Clave y las Específicas de la Tecnología e Ingeniería en nuestro alumnado.
5. Adoptaremos las estrategias de acción, consensuadas en el Área de Competencias a propuesta y aprobadas en ETCP., como por ejemplo el seguimiento de los 30 min de lectura en el aula diarios según calendario establecido.
6. La formación se basará en el desarrollo de actividades individuales y en grupo que fomenten el trabajo cooperativo entre alumnos, se realizarán exposiciones orales, al menos una al trimestre, aunque se fomentará la exposición diaria de ideas en común en el grupo clase. Las actividades extraescolares y complementarias programadas estarán conectadas con el desarrollo curricular de la materia y se organizarán dentro de lo posible de forma interdisciplinar.
7. Desarrollaremos la evaluación recogiendo información de las diferentes actividades propuestas, empleando técnicas e instrumentos variados.
8. Se promoverá la responsabilidad individual, pero también informaremos a las familias conforme establece el Proyecto Educativo y en los casos en los que observemos actitudes no acordes al desarrollo de las capacidades previstas.
9. El profesor favorecerá el empleo de las NNTT en el desarrollo de las actividades propuestas.
10. La evaluación de la Programación y de su puesta en práctica se desarrollará conforme a la normativa vigente y se fundamentará en la evaluación de los procesos y la cuantificación de los resultados. Su misión será la de modificar los aspectos que se consideren precisos para mejorar los resultados finales. Se seguirán los protocolos que establezca la Jefatura de Estudios del centro dentro del Plan de Autoevaluación.

3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

Las situaciones de aprendizaje implican la realización de un conjunto de actividades articuladas que los docentes llevarán a cabo para lograr que el alumnado desarrolle las competencias específicas en un contexto determinado. La metodología tendrá un carácter fundamentalmente activo, motivador y participativo, partirá de los intereses del

alumnado, favorecerá el trabajo individual, cooperativo y el aprendizaje entre iguales mediante la utilización de enfoques orientados desde una perspectiva de género, al respeto a las diferencias individuales, la inclusión y al trato no discriminatorio, e integrará en todas las materias referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato.

En el planteamiento de las distintas situaciones de aprendizaje se garantizará el funcionamiento coordinado de los equipos docentes, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar, integrador y holístico al proceso educativo.

La materia tiene carácter eminentemente práctico, aunque obligatoriamente deben transcurrir también periodos expositivos y de adiestramiento para poder evolucionar a la práctica personal. El enfoque será competencial, y la actividad será el fundamento de acción para el aprendizaje y evaluación. Se emplearán las NNTT en la elaboración de documentos, búsqueda de datos y la presentación de trabajos. Se propondrán trabajos individuales y en equipo de diferente tipología y forma de presentación, la exposición oral será un recurso obligatorio al menos una vez al trimestre.

Un aspecto importante será la orientación y preparación para la PAU, lo cual hará que en las situaciones de aprendizaje se trabaje el contexto de dicha prueba, como forma de entrenamiento para afrontarla con éxito.

4. Materiales y recursos:

Los materiales y recursos serán:

- Aula de clase.
- Classroom para entrega de material didáctico, propuesta de actividades y recogida de tareas realizadas por el alumnado.
- Aplicaciones on-line para el desarrollo de Planificaciones, diagramas, diseño, presentaciones.
- Apuntes facilitados por el profesor.
- Materiales y ejercicios a través de aplicaciones y/o páginas web para la práctica de problemas.
- Recursos tecnológicos presentes en el aula ordinaria: pizarra digital, carrito de portátiles.
- El uso de móvil se permitirá para actividades de investigación y búsqueda de información, para la gestión y documentación de proyectos, la simulación de procesos, la comprobación de diseños, el análisis de sistemas emergentes y la difusión técnica de resultados. También para la entrega puntual de actividades y/o tareas por Classroom.

Los criterios de evaluación asociados al uso del móvil serán principalmente: 1.1, 1.2, 2.2, 3.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5.1, 5.2 y 6.1.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

La evaluación será continua, formativa y criterial.

El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de la materia.

Se emplearán diversos instrumentos de evaluación como rúbricas, cuaderno de los alumnos, observación directa, portfolio, listas de cotejo, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.

En cada instrumento de evaluación se especificarán los criterios que se están evaluando, de modo que el alumnado conozca con claridad los aspectos que se tendrán en cuenta en la calificación de sus aprendizajes. El alumnado y las familias tendrán disponibles los criterios de evaluación de la materia para su consulta.

Como herramienta para el seguimiento podrá emplearse tanto el cuaderno Séneca como hoja Excel diseñada expresamente para la materia y nivel correspondiente.

El procedimiento de calificación consistirá en la valoración del nivel de desempeño de cada criterio de evaluación. Para ello, utilizaremos los instrumentos de evaluación indicados para cada situación de aprendizaje. La calificación de la materia se establece con la superación de las competencias específicas de la materia. Se tienen como referentes los criterios de evaluación, a través de los cuales, se valorará el grado de consecución de las competencias específicas. Para superar la materia, la calificación final debe ser igual o superior a 5 puntos. Las distintas calificaciones se obtendrán de la siguiente manera:

- Calificación trimestral: Media de los criterios de evaluación trabajados hasta el final de la evaluación. Las notas de las evaluaciones trimestrales tendrán un carácter informativo para las familias y formativo para el alumnado y por lo tanto la nota final no las tendrá como único referente, puesto que la valoración se realizará en función del progreso general alcanzado por el alumno/a.

- Calificación final: La nota final no es la media de los trimestres, dado que todos los criterios valen igual, pero no hay el mismo número de criterios trabajados en cada trimestre, y alguno de ellos se trabajan varias veces a lo largo del curso y en distintos trimestres. Se calculará con la media de todos los criterios de evaluación trabajados a lo largo del curso.

El alumnado con alguna evaluación trimestral suspensa deberá superar los criterios de evaluación no adquiridos hasta el cierre de la evaluación.

Si un alumno/a falta a una prueba escrita (o actividad evaluable), los criterios se seguirán según lo establecido en el plan de centro, sin perjuicio de que tendrá la opción de realizar la prueba escrita (o actividad evaluable) en otra fecha acordada con el profesor siempre y cuando haya justificado la falta.

Abandono de materia: Se considerará abandono de la materia según lo establecido en el plan de centro.

PRA Materia pendiente Tecnología e Ingeniería I (1º Bachillerato).

Se establecerá un programa de recuperación para superar las competencias específicas y los criterios de evaluación asociados a la materia. Se propondrán actividades evaluables, con supervisión y revisión continua, que faciliten el progreso de adquisición de los saberes básicos seleccionados.

PRA para alumnado con materia suspensa

Al finalizar el curso, si el alumnado no ha superado la materia en la convocatoria ordinaria de Mayo, se elaborará un informe de materia suspensa en el que se detallarán, al menos, las competencias específicas y los criterios de evaluación no superados. Así mismo, se informará al alumno/a de qué forma y con qué actividades y/o pruebas deberá recuperar la materia en la convocatoria extraordinaria de Junio.

6. Temporalización:

6.1 Unidades de programación:

1er trimestre

1. Proyectos de Investigación y Desarrollo. Tecnología sostenible.
2. Materiales y Fabricación.
3. Estructuras.

2do trimestre

4. Máquinas térmicas.
5. Neumática e hidráulica.
6. Circuitos de corriente alterna.

3er trimestre

7. Electrónica digital.
8. Sistemas informáticas emergentes.
9. Sistemas automáticos.

6.2 Situaciones de aprendizaje:

7. Actividades complementarias y extraescolares:

Para este curso, tenemos programadas las siguientes actividades:

1. Se realizará una visita a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla, en el marco de las Jornadas Preuniversitarias, que se celebran del 2 al 5 de febrero de 2026. Esta actividad está dirigida a los alumnos 2º y 1º de Bachillerato que cursan la materia de Tecnología e Ingeniería. El alumnado tendrá oportunidad de conocer el Centro, las titulaciones que se imparten y la investigación que realizan.
2. Actividad Café con Ciencia. Se trata de un encuentro de un científico con el grupo de estudiantes y su profesor, que se desarrollará en Centro de Investigación con el objetivo de compartir experiencias y acercar a los más jóvenes a la investigación. De esta forma, el científico/a se sentará a ¿tomar café¿ y charlar con el grupo reducido de asistentes.
3. Visita educativa a la empresa Heronfly para conocer un simulador de Airbus A320 a escala real. De forma práctica, se explica al alumnado cómo se enciende y prepara un avión comercial, los instrumentos principales de la cabina y conceptos de física, matemáticas y trabajo en equipo aplicados al vuelo. En un entorno inmersivo, es una forma única de acercar la aviación, la ciencia y la tecnología a los estudiantes, despertando vocaciones y motivación de una manera dinámica y entretenida. (Noviembre 2025)
4. Visita a las instalaciones de Airbus en Tablada, conociendo de primera mano uno de los centros de referencia

en la construcción de aviones de España. (2º trimestre)

5. Videoconferencias del Instituto de la Ingeniería de España. Durante el curso se programarán varias videoconferencias online en las que el alumnado recibirá información de diversos campos de la Ingeniería, permitiendo ofrecerle un amplio espectro de posibilidades para su futuro profesional en este ámbito.

8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

8.1. Medidas generales:

- Aprendizaje por proyectos.
- Tutoría entre iguales.

8.2. Medidas específicas:

- Programas de refuerzo del aprendizaje.

8.3. Observaciones:

9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia plurilingüe.

Descriptores operativos:

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia clave: Competencia emprendedora.

Descriptores operativos:

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

Competencia clave: Competencia digital.

Descriptorios operativos:

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.**Descriptorios operativos:**

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.**Descriptorios operativos:**

CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento,

relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.

Descriptorios operativos:

CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

Descriptorios operativos:

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia clave: Competencia ciudadana.

Descriptorios operativos:

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con

los demás y con el entorno.

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

10. Competencias específicas:

Denominación

TECI (Opt).2.1.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.

TECI (Opt).2.2.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.

TECI (Opt).2.3.Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.

TECI (Opt).2.4.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.

TECI (Opt).2.5.Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.

TECI (Opt).2.6.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.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: TECI (Opt).2.1.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.

Criterios de evaluación:

TECI (Opt).2.1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.1.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TECI (Opt).2.2.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.

Criterios de evaluación:

TECI (Opt).2.2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.2.2. Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TECI (Opt).2.3.Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.

Criterios de evaluación:

TECI (Opt).2.3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto - diseño, simulación y montaje y presentación-, utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TECI (Opt).2.4.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.

Criterios de evaluación:

TECI (Opt).2.4.1. Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.4.5. Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TECI (Opt).2.5.Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos.

Criterios de evaluación:

TECI (Opt).2.5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.

Método de calificación: Media aritmética.

TECI (Opt).2.5.2. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: TECI (Opt).2.6.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.

Criterios de evaluación:

TECI (Opt).2.6.1. Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación.

Método de calificación: Media aritmética.

12. Sáberes básicos:

A. Proyectos de investigación y desarrollo.

1. Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. Fases del desarrollo de proyecto: análisis de viabilidad, planificación de los trabajos (identificación y secuenciación de tareas, elaboración del plan de trabajo), ejecución, seguimiento y evaluación de los resultados. Documentación técnica de un proyecto: memorias, pliegos de condiciones, presupuestos y planos. Características y contenido básico.
2. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.
3. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.
4. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

B. Materiales y fabricación.

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

C. Sistemas mecánicos.

1. Descripción y elementos de estructuras sencillas. En edificación: cimentación, pórticos (pilares y vigas), cerchas. En maquinaria: chasis y bastidores, bancadas. Estabilidad y cálculos básicos de estructuras: tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Tipos de apoyos y uniones: empotramientos, apoyos fijos y articulados. Cálculo de esfuerzos en vigas simplemente apoyadas sometidas a cargas puntuales y/o uniformemente repartidas. Diagramas de esfuerzos cortantes y de flexión. Cálculo de los esfuerzos de compresión y/o tracción en estructuras isostáticas de barras articuladas. Diagrama de Cremona. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.
2. Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Elementos y fundamentos físicos de funcionamiento. Cálculos básicos de potencia, energía útil, motor y rendimiento. Simulación y aplicaciones.
3. Principios físicos en neumática. El aire, ley de los gases perfectos, magnitudes y unidades básicas. Principios físicos en hidráulica: presión hidráulica (principio de Pascal), principio de Bernoulli, efecto Venturi, magnitudes y unidades básicas. Componentes: compresor (neumática), depósito y bomba (hidráulica), sistemas de mantenimiento, cilindros neumáticos e hidráulicos, motores, válvulas, tuberías. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.

D. Sistemas eléctricos y electrónicos.

1. Circuitos de corriente alterna. Generación de la corriente alterna. Valores instantáneos, medios y eficaces. Diagrama de Fresnel. Ley de Ohm en corriente alterna. Impedancia, factor de potencia. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.
2. Electrónica digital combinacional. Puertas lógicas: NOT, AND, OR. Álgebra de Boole. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.

3. Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.

E. Sistemas informáticos emergentes.

1. Fundamentos de la inteligencia artificial. Tipos: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia. Características fundamentales del big data: volumen, velocidad, variedad de los datos, veracidad de los datos, viabilidad, visualización de los datos y valor. Bases de datos distribuidas y ciberseguridad. Concepto, amenazas, medidas básicas de protección.

F. Sistemas automáticos.

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

G. Tecnología sostenible.

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

13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

		CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3		
TECI (Opt).2.1					X	X	X	X		X	X		X	X													X	X		X	X										
TECI (Opt).2.2				X	X	X				X	X														X				X	X	X				X						
TECI (Opt).2.3						X	X			X			X												X	X	X	X								X					
TECI (Opt).2.4						X	X	X		X			X												X	X	X			X	X						X				
TECI (Opt).2.5				X	X	X	X		X		X														X					X		X									
TECI (Opt).2.6																																									

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.