

**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
PROGRAMACIÓN DE LAS MATERIAS
DE BACHILLERATO (LOMLOE)
CURSO 2023-2024**



1. INTRODUCCIÓN

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Asimismo, esta etapa deberá permitir la adquisición y el logro de las competencias indispensables para el futuro formativo y profesional, y capacitar para el acceso a la educación superior.

Así planteamos los siguientes principios pedagógicos:

- Las actividades educativas en el Bachillerato favorecerán la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados. Asimismo, se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional del alumnado incorporando la perspectiva de género.
- Las Administraciones educativas promoverán las medidas necesarias para que en las distintas materias se desarrollen actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- En la organización de los estudios de Bachillerato se prestará especial atención a los alumnos y alumnas con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas y las medidas de atención a la diversidad precisas para facilitar el acceso al currículo de este alumnado.
- Las lenguas oficiales se utilizarán solo como apoyo en el proceso de aprendizaje de las lenguas extranjeras. En dicho proceso se priorizarán la comprensión, la expresión y la interacción oral.

2. OBJETIVOS

Los objetivos, que responden el “para qué” de la acción educativa, son elementos de suma importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje porque expresan el conjunto de metas que pretendemos alcanzar con nuestros alumnos; son susceptibles de observación y evaluación. La LOE-LOMLOE, en su artículo 2, apartado 1) establece como uno de los fines:

“La capacitación para garantizar la plena inserción del alumnado en la sociedad digital y el aprendizaje de un uso seguro de los medios digitales y respetuoso con la dignidad humana, los valores constitucionales, los derechos fundamentales y, particularmente, con el respeto y la garantía de la intimidad individual y colectiva”.

2.1 Objetivos generales del Bachillerato

El artículo 7 del Real Decreto 243/2022 y Decreto 83/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de bachillerato

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

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

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

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

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

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. 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.

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

3. PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO. COMPETENCIAS CLAVE

El perfil de salida se convierte en el elemento nuclear de la nueva estructura curricular, que se conecta con los objetos de etapa.

Programamos por competencias con el fin de dotar a los alumnos de una serie de destrezas que les permitan desenvolverse en el siglo XXI.

Con este planteamiento, la Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 (Diario Oficial de la Unión Europea de 4 de junio de 2018) invita a los Estados miembros a la potenciación del aprendizaje por competencias, entendidas como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto.

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y el Decreto 82/2022, de 12 de julio, adoptan la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Así, los artículos 11 de dichas normas (Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y del Decreto 82/2022, de 12 de julio) establecen que las competencias clave son:

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

Si bien la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente, que debe producirse a lo largo de toda la vida, el Perfil de salida remite al momento preciso del final de la enseñanza básica. Del mismo modo, y dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, resulta necesario adecuar las mismas a ese otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el final del Bachillerato. Consecuentemente, se definen para cada una de las competencias clave un conjunto de descriptores operativos, que dan continuidad, profundizan y amplían los niveles de desempeño previstos al final de la enseñanza básica, con el fin de adaptarlos a las necesidades y fines de esta etapa postobligatoria.

De la misma manera, en el diseño de las enseñanzas mínimas de las materias de Bachillerato, se mantiene y adapta a las especificidades de la etapa la necesaria vinculación entre dichas competencias clave y los principales retos y desafíos globales del siglo XXI a los que el alumnado va a verse confrontado. Esta vinculación seguirá dando sentido a los aprendizajes y proporcionará el punto de partida para favorecer situaciones de aprendizaje relevantes y significativas, tanto para el alumnado como para el personal docente.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Para alcanzar estas competencias clave se han definido un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada ámbito o materia.

En cada una de las competencias se enuncian los descriptores operativos del nivel de adquisición esperado al término del Bachillerato. Para favorecer y explicitar la continuidad, la coherencia y la cohesión entre etapas, se incluyen también los descriptores operativos previstos para la enseñanza básica.

Es importante señalar que la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y

desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

3.1. Contribución de la materia de “Tecnología e Ingeniería” a la consecución de las Competencias Clave.

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

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

Las competencias específicas se orientan a que el alumnado, mediante proyectos de diseño e investigación, fabrique, automatice y mejore productos y sistemas de calidad que den respuesta a problemas planteados, transfiriendo saberes de otras disciplinas con un enfoque ético y sostenible. Todo ello se implanta acercando al alumnado, desde un enfoque inclusivo y no sexista, al entorno formativo y laboral propio de la actividad tecnológica e ingenieril.

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

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

La coherencia y continuidad con etapas anteriores se hace explícita, especialmente en las materias de Tecnología y Digitalización y Tecnología de Educación Secundaria

Obligatoria, estableciendo entre ellas una gradación en el nivel de complejidad, en lo relativo a la creación de soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas planteados mediante la aplicación del método de proyectos y otras técnicas.

Los criterios de evaluación en esta materia se formulan con una evidente orientación competencial y establecen una gradación entre primero y segundo de Bachillerato, haciendo especial hincapié en la participación en proyectos durante el primer nivel de la etapa y en la elaboración de proyectos de investigación e innovación en el último.

La materia se articula en torno a seis bloques de saberes básicos, cuyos contenidos deben interrelacionarse a través del desarrollo de situaciones de aprendizaje competenciales y actividades o proyectos de carácter práctico.

El bloque «Proyectos de investigación y desarrollo» se centra en la metodología de proyectos, dirigida a la ideación y creación de productos, así como su ciclo de vida.

El bloque «Materiales y fabricación» aborda los criterios de selección de materiales y las técnicas más apropiadas para su transformación y elaboración de soluciones tecnológicas sostenibles.

Los bloques «Sistemas mecánicos» y «Sistemas eléctricos y electrónicos» hacen referencia a elementos, mecanismos y sistemas que puedan servir de base para la realización de proyectos o ideación de soluciones técnicas.

El bloque «Sistemas informáticos» presenta saberes relacionados con la informática, como la programación textual y las tecnologías emergentes, para su aplicación a proyectos técnicos.

El bloque «Sistemas automáticos» aborda la actualización de sistemas técnicos para su control automático mediante simulación o montaje, contemplando además las potencialidades que ofrecen las tecnologías emergentes en sistemas de control.

El bloque «Tecnología sostenible» aporta al alumnado una visión de la materia alineada con algunas metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Con el objetivo de conferir un enfoque competencial a la materia, es conveniente que los saberes puedan confluir en proyectos que supongan situaciones de aprendizaje contextualizadas, en las que el alumnado pueda aplicar sus conocimientos y destrezas para dar solución a una necesidad concreta, que puede emerger de un contexto personal, social o cultural, a nivel local o global con una actitud de compromiso creciente. De este modo, se favorece la creación de vínculos entre el entorno educativo y otros sectores sociales, económicos o de investigación.

A tenor de este enfoque competencial y práctico, la propuesta de situaciones de aprendizaje ligadas a proyectos interdisciplinares en las que el alumnado pueda explorar, descubrir, experimentar y reflexionar desde la práctica en un espacio que permita incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline, a modo de taller o laboratorio de fabricación, supone una opción que aporta un gran potencial de desarrollo, en consonancia con las demandas de nuestra sociedad y de nuestro sistema productivo.

La materia de Tecnología e Ingeniería se imparte en los cursos 1º y 2º de bachillerato. En esta programación se van a detallar los objetivos y las competencias clave, con los perfiles de salida para la etapa. También se van a desglosar en los dos niveles citados las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos que se van a trabajar durante el curso, asegurando la continuidad entre los dos cursos de aquellos saberes básicos que se consideran más importantes y necesarios para la adquisición de las competencias y la consecución de los criterios de evaluación.

A continuación, podemos ver los descriptores operativos de lo que el alumnado debe haber conseguido al finalizar la ESO:

Competencia en comunicación lingüística (CCL).

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 plurilingüe (CP).

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 matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).

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 digital (CD).

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 personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).

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 ciudadana (CC).

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 emprendedora (CE).

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 en conciencia y expresión culturales (CCEC).

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. La vinculación entre los descriptores operativos y las competencias específicas de cada materia propicia que, tras el proceso de evaluación materia a materia, pueda colegirse de forma agregada el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el perfil de salida y, por tanto, de los objetivos previstos para la etapa.

4. PROGRAMACIÓN POR MATERIAS

4.1 Tecnología e Ingeniería. 1º y 2º Bachillerato

4.1.1 Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos. Secuenciación de saberes básicos y relación de éstos con los criterios de evaluación. Secuenciación de unidades didácticas.

4.1.1.1 Saberes básicos

El artículo 6 de la LOE-LOMLOE, incluye los contenidos como uno de los elementos del currículo. El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, integra estos contenidos en lo que denomina saberes básicos, definiendo los mismos en el artículo 2.e como: “*conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas*”. Es decir, los saberes básicos posibilitarán el desarrollo de las competencias específicas de cada materia a largo de la etapa. En la misma línea se pronuncia el Decreto 82/2022, de 12 de julio.

4.1.1.2 Competencias específicas

Tal y como consideran los artículos 2.c del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y del Decreto 82/2022, de 12 de julio, las competencias específicas son: “*desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación*”.

4.1.1.3 Criterios de evaluación

El artículo 2.d del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo define los criterios de evaluación como: *“referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje”*. Esta misma definición se recoge en el artículo 2.d del Decreto 82/2022, de 12 de julio.

Definidos estos elementos del currículo, es importante reseñar que los saberes básicos, las competencias específicas y los criterios de evaluación se relacionen entre sí, teniendo en cuenta lo contemplado en el anexo II del citado Decreto 82/2022, de 12 de julio (a desarrollar por cada departamento didáctico). Además, cada una de las competencias específicas debe conectarse con sus descriptores operativos, lo que permitirá obtener el perfil competencial del alumnado.

En las siguientes tablas se establece la relación entre las competencias y criterios de evaluación y sus respectivas ponderaciones, describiendo el saber básico que se trabajará, para cada curso.

En la tabla posterior se relacionan las unidades didácticas previstas a desarrollar durante el curso y su secuenciación.

Tecnología e Ingeniería 1º Bachillerato				
Competencias específicas	Descript.	Criterios de evaluación	Val %	Saberes básicos 1º Bachillerato
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. (15%)	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA11, CE3	1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	3 %	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo.
		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.	3 %	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. - 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.
		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.	3 %	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo.
		1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.	3 %	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.
		1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	3 %	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

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. (15%)	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.	2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.	3 %	A. Proyectos de investigación y desarrollo - 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.
		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.	7 %	B. Materiales y fabricación Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad.
		2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.	5 %	B. Materiales y fabricación Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.
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. (10%)	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.	5 %	B. Materiales y fabricación - Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.
		3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas	5 %	A. Proyectos de investigación y desarrollo - Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. G. Tecnología Sostenible - Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.
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. (30%)	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.	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.	15 %	C. Sistemas mecánicos - Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.
		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.	15 %	D. Sistemas eléctricos y electrónicos - Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.

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. (15%)	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data...	5 %	<p>E. Sistemas informáticos. Programación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. - Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. - Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos. <p>F. Sistemas automáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje. - Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.
		5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.	5 %	
		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	5 %	
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. (15%)	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.	6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.	10 %	G. Tecnología sostenible
		6.2. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.	5 %	G. Tecnología sostenible
TOTAL			100%	

Relación y secuenciación de unidades didácticas, en bloques, por curso: Tecnología e Ingeniería 1º Bachillerato

UNIDADES DIDÁCTICAS	Evaluación	Saberes	Criterios eval.
Bloque 1. La energía: Generación, transporte y distribución. Consumo energético - Concepto de energía. Unidades. - Transformaciones energéticas: consumo y rendimiento. - Fuentes de energía primarias y secundarias: Combustibles fósiles y energías renovables - Generación, transporte y distribución de energía eléctrica. - Energías alternativas y medio ambiente. - Ahorro energético.	1ª	G	6.1, 6.2 3.2
Bloque 2. Mecanismos - Mecanismos de transmisión por fricción, poleas y engranajes. - Cadenas cinemáticas. - Elementos transformadores del movimiento. - Rendimiento de máquinas - Acumuladores de energía: volantes de inercia y elementos elásticos. - Elementos disipadores de energía (frenos). - Otros elementos mecánicos.	1ª	C	4.1
Bloque 3. Materiales de uso técnico. - Clasificación y propiedades de los materiales. - Esfuerzos físicos a los que pueden estar sometidos los materiales. - Introducción a los ensayos de materiales. - Materiales ferrosos. - Procesos de obtención del acero: Diagrama hierro carbono. - Metales no ferrosos: clasificación, características y aleaciones más importantes - Plásticos, fibras textiles y otros nuevos materiales. - Impacto Ambiental	2ª	A, B	2.1, 2.2, 2.3, 3.2
Bloque 4 Electricidad. Teoría de circuitos e instalaciones eléctricas - Magnitudes eléctricas: intensidad, voltaje y resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Energía y potencia eléctrica. - Elementos de un circuito. Acoplamiento de generadores y receptores. Elementos de control. Elementos de protección. - Leyes de Kirchhoff aplicadas a una malla y a varias mallas. - Simbología y esquemas eléctricos. Interpretación de planos. - Circuitos eléctricos domésticos. Normas de seguridad.	2ª	D, G	4.2, 6.2
Bloque 5 Programación y robótica. - Software de programación: programación, diagramas de flujo. - Elementos físicos: placas controladoras, sensores y actuadores. - Elementos de un programa	3ª	E, F	5.1, 5.2, 5.3
Bloque 6. Proyecto final - Proyecto - Montaje y experimentación con elementos y componentes - Investigación y diseño gráfico de proyectos. - Fabricación de prototipos - Elaboración de la memoria técnica	3ª	A, B	1.1, 1.2, 1.3,1.4,1.5, 2.3, 3.1, 3.2

Tecnología e Ingeniería 2º Bachillerato				
Competencias específicas	Descript.	Criterios de evaluación	Val %	Saberes básicos 2º Bachillerato
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. (10%)	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA11, CE3	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.	4 %	<p>A. Proyectos de investigación y desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. – Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. – Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. – Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
		1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.	3 %	
		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.	3 %	
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. (10%)	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.	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.	7 %	<p>B. Materiales y fabricación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura interna. Propiedades y procedimientos de ensayo -Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación.
		2.2 Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental, de manera fundamentada y estructurada.	3 %	
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. (5%)	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.	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.	5 %	<p>A. Proyectos de investigación y desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. – Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.

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. (50%)	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.	4.1 Calcular, montar o simular estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.	10 %	C. Sistemas mecánicos. - Estructuras sencillas. Tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.
		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.	10%	C. Sistemas mecánicos. - Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones
		4.3 Interpretar y solucionar circuitos 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.	10 %	C. Sistemas mecánicos. - Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis
		4.4 Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.	10%	D. Sistemas eléctricos y electrónicos -Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación
		4.5 Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, y comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.	10 %	D. Sistemas eléctricos y electrónicos -Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores -Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores
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. (20%)	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.	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.	10 %	F. Sistemas automáticos -Algebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores
		5.2 Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	10%	E. Sistemas informáticos emergentes -Inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad
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. (5%)	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.	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.	5 %	G. Tecnología sostenible -Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías de ña sostenibilidad ecosocial
TOTAL			100%	

Relación y secuenciación de unidades didácticas, en bloques, por curso: Tecnología e Ingeniería 2º Bachillerato

UNIDADES DIDÁCTICAS	Evaluación	Saberes	Criterios eval.
<p>Bloque 1. Materiales y fabricación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura interna de los materiales y sus propiedades. Estructuras cristalinas - Procedimientos de ensayo y medida - Diagramas de equilibrio de fases. Diagrama Fe-C - Operaciones de procesamiento, conformación y ensamblaje - Tratamientos de modificación y mejora de las propiedades de los materiales - Impacto ambiental <p>-</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de energía. Unidades. - Transformaciones energéticas: consumo y rendimiento. - Fuentes de energía primarias y secundarias: Combustibles fósiles y energías renovables - Generación, transporte y distribución de energía eléctrica. - Energías alternativas y medio ambiente. - Ahorro energético. 	1ª	B	2.1, 2.2
<p>Bloque 2. Estructuras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos de estructuras - Tipos de cargas, apoyos y uniones. Estabilidad - Cálculo de esfuerzos en vigas. Diagramas de esfuerzos - Cálculo de esfuerzos en estructuras de barras articuladas. Diagrama de Cremona. 	1ª	C	4.1
<p>Bloque 3. Máquinas térmicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Termodinámica conceptos fundamentales - Principios termodinámicos y transformaciones - Motores térmicos - Máquinas frigoríficas - Bombas de calor 	1ª	C	4.2
<p>Bloque 4. Neumática e hidráulica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neumática e hidráulica: principios de funcionamiento - Circuitos neumáticos. Simbología - Producción y distribución de aire comprimido - Válvulas de regulación y actuadores - Oleohidráulica. Bombas hidráulicas - Diseño y análisis de circuitos - componentes y principios físicos. Descripción y análisis 	2ª	C	4.3
<p>Bloque 5 Circuitos de corriente alterna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corriente monofásica y trifásica - Parámetros y valores de la corriente alterna - Balance de potencias. Ley de Ohm en corriente alterna - Motores en corriente alterna 	2ª	C	4.4
<p>Bloque 6. Electrónica digital</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de numeración. Algebra de Boole. Puertas lógicas. - Funciones lógicas; tablas de verdad y simplificación de la función - Circuitos combinatoriales integrados: Decodificadores y codificadores, multiplexores, comparadores. - Circuitos lógicos secuenciales: Biestables. Aplicación: Contadores 	2ª	C	4.5
<p>Bloque 7. Sistemas automáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura y tipos de sistemas automáticos: sistemas de lazo abierto y de lazo cerrado. Función de transferencia - Elementos de un sistema de control: Transductores, comparadores y actuadores - Amplificador operacional 	3ª	F	5.1
<p>Bloque 8. Sistemas informáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inteligencia artificial. Fundamentos y tipos - Aplicaciones de la inteligencia artificial - Big data - Bases de datos distribuidas (BDD) - Ciberseguridad 	3ª	E	5.2

Bloque 9. Proyecto final - Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile. - Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.	3ª	A	1.1, 1.2, 1.3, , 3.1, 6.1
--	----	---	---------------------------------

5. METODOLOGÍA.

Las competencias específicas están estrechamente relacionadas con los ejes estructurales que vertebran la materia y que condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. Estos ejes están constituidos por la aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, el desarrollo del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología, su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y su conexión con el mundo real, así como el fomento de actitudes como la creatividad, la cooperación, el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento.

Estos elementos, además, están concebidos de manera que posibiliten al alumnado movilizar conocimientos científicos y técnicos, aplicando metodologías de trabajo creativo para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que den respuesta a necesidades o problemas planteados, aportando mejoras significativas con una actitud creativa y emprendedora. Asimismo, la materia permite al alumnado hacer un uso responsable y ético de las tecnologías digitales.

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo requieren metodologías específicas que los fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, por ejemplo. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo que se complementen entre sí y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia deben promover la participación del alumnado, favoreciendo una visión integral de la disciplina que resalte el trabajo colectivo como forma de afrontar los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad. El desarrollo de esta materia implica una transferencia de conocimientos, destrezas y actitudes de otras disciplinas, lo que requiere de una activación interrelacionada de los saberes básicos, que, aunque se presentan diferenciados entre sí para dar especial relevancia a la resolución de problemas, la digitalización y el desarrollo sostenible, deben desarrollarse vinculados. Tales saberes no deben entenderse de manera aislada y su tratamiento debe ser integral. Por ello, las situaciones de aprendizaje deben plantear actividades en las que los saberes actúen como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y la vida en una sociedad cada vez más digitalizada.

Orientaciones metodológicas:

- Metodología activa y participativa
- Resolución de problemas técnicos para la realización de proyectos: el alumno debe buscar información, aprende a aprender, trabaja de forma colaborativa en grupo, fomentando los valores de tolerancia, respeto y compromiso.
- Prácticas de taller y prácticas de informática, mediante programas simuladores. El profesor plantea un problema que el alumno, individualmente, en pareja o en grupo, debe resolverlo.
- Fomento de la co-evaluación y la auto-evaluación mediante cuestionarios, que se pueden realizar on-line.
- El profesorado organiza el proceso de enseñanza aprendizaje. Plantea situaciones al alumnado, ofrece la información necesaria para su realización, ayuda retroalimentando

mediante las correcciones o mejoras más convenientes. Se debe garantizar la coherencia entre la metodología a aplicar y los instrumentos de evaluación utilizados para evaluar el criterio o criterios de evaluación.

5.1. Materiales y recursos didácticos

Para llevar a buen término, de forma eficaz, la metodología establecida en esta programación, se utilizarán los siguientes materiales y recursos didácticos:

- Materiales y recursos audiovisuales:

- Paneles interactivos
- Proyector
- Ordenadores portátiles
- Recursos audiovisuales del departamento

- Recursos web y software:

- Aulas virtuales de EducamosCLM
- Herramientas de Google G-Suite para centros educativos.
- Recursos generados por los miembros/as del departamento de Tecnología, disponibles en el Drive del Departamento.
- Enlaces a materiales online para trabajar con el alumnado.
- Software: simuladores de electricidad, electrónica, neumática, mecanismos, diseño 3D, programas de ofimática, etc.

- Otros recursos didácticos:

- Herramientas del taller
- Kits de electricidad
- Kits de neumática
- Kits de robótica
- Material de electricidad, electrónica, robótica, mecánica, etc. para la realización de prácticas y/o proyectos.

5.2. Secuenciación y temporalización.

La distribución de los saberes básicos a lo largo del curso, así como las características de cada unidad didáctica se detallan en el epígrafe 4.1.3.

5.3. Agrupamientos y espacios

En el aula se trabajará con los siguientes tipos de agrupamiento:

- Gran grupo: en estas actividades todo el grupo hace lo mismo al mismo tiempo. Cuando se detecten limitaciones en el gran grupo se deberá cambiar a otro tipo de agrupamiento.

- Equipos flexibles: Constituido por un conjunto de dos o más alumnos con la finalidad de llevar a cabo una tarea determinada o que se ayuden unos a otros en las diferentes actividades planteadas.

- Trabajo individual: Consiste en las actividades que cada alumno realiza por sí solo.

En cualquier caso, y como criterio general, los agrupamientos del alumnado se adecuarán al tipo de actividades propuestas e instrumentos utilizados.

En cuanto a los espacios, se utilizará el aula de referencia del grupo o el aula-taller de tecnología.

5.4. Organización de tiempos

El tiempo en el aula o aula/taller se distribuirá entre:

- Exposición de situaciones de aprendizaje.
- Activación de los saberes básicos involucrados que conozca previamente el alumnado.
- Explicaciones del profesorado.
- Realización de actividades, tanto contextualizadas como no contextualizadas.
- Resolución de dudas, problemas o actividades.
- Desarrollo de proyectos.
- Realización de prácticas.
- Supervisión y desarrollo de los trabajos de investigación propuestos.
- Exposición de investigaciones y/o proyectos.

El tiempo dedicado a cada uno de los aspectos mencionados variará dependiendo del momento de la unidad didáctica en que nos encontremos y de otros factores, como la atención a la diversidad, planes de refuerzo, materiales disponibles, etc.

6. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA

Tal y como señala el artículo 2 del Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha: *“se entiende como inclusión educativa el conjunto de actuaciones y medidas educativas dirigidas a identificar y superar las barreras para el aprendizaje y la participación de todo el alumnado y favorecer el progreso educativo de todos y todas, teniendo en cuenta las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones personales, sociales y económicas, culturales y lingüísticas; sin equiparar diferencia con inferioridad, de manera que todo el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus potencialidades y capacidades personales”*.

Estas medidas pretenden promover, entre otras, la igualdad de oportunidades, la equidad de la educación, la normalización, la inclusión y la compensación educativa para todo el alumnado.

Además de las medidas promovidas por la Administración educativa y las establecidas a nivel de centro en el PEC, como docentes articularemos también medidas en el aula con el objetivo de favorecer el aprendizaje del alumnado y contribuir a su participación y valoración en la dinámica del grupo-clase. Entre estas medidas, podemos destacar: las estrategias para favorecer el aprendizaje a través de la interacción, en las que se incluyen entre otros, los métodos de aprendizaje cooperativo, el trabajo por tareas o proyectos de investigación, los agrupamientos interactivos, las estrategias organizativas de aula empleadas por el profesorado que favorecen el aprendizaje, como la propuesta de actividades graduadas o la organización de contenidos por centros de interés o el refuerzo de contenidos curriculares dentro del aula ordinaria.

Así mismo, como medidas individualizadas de inclusión educativa, se actuará con el alumnado que lo precise con objeto de facilitar su proceso de enseñanza-aprendizaje, estimular su autonomía, desarrollar su capacidad y potencial de aprendizaje, así como favorecer su participación en las actividades del centro y de su grupo. Estas medidas se diseñarán y desarrollarán por el profesorado con el asesoramiento del Departamento de

Orientación, y constarán en las programaciones de aula, sin que supongan la modificación de elementos prescriptivos del currículo. Dentro de esta categoría se encuentran las adaptaciones de acceso al currículo, las adaptaciones metodológicas, las adaptaciones de profundización, ampliación o enriquecimiento o la escolarización por debajo del curso que le corresponde por edad para los alumnos con incorporación tardía a nuestro sistema educativo.

Por último, en el caso del alumnado que necesite ajustes y cambios significativos en algunos de los aspectos curriculares y organizativos de las diferentes enseñanzas del sistema educativo, se aplicarán medidas dirigidas a que pueda alcanzar el máximo desarrollo posible en función de sus características y potencialidades. La adopción de estas medidas requiere de una evaluación psicopedagógica previa, de un dictamen de escolarización y del conocimiento de las características y las implicaciones de las medidas por parte de las familias o tutores y tutoras legales del alumnado. Estas medidas extraordinarias son: las adaptaciones curriculares significativas, la permanencia extraordinaria en una etapa, flexibilización curricular, las exenciones y fragmentaciones en etapas post-obligatorias, las modalidades de Escolarización Combinada o en Unidades o Centros de Educación Especial, los Programas Específicos de Formación Profesional y cuantas otras propicien la inclusión educativa del alumnado y el máximo desarrollo de sus potencialidades y hayan sido aprobadas por la Dirección General con competencias en materia de atención a la diversidad.

Cabe destacar que, como establece el artículo 23.2 del citado Decreto 85/2018, el alumnado que precise la adopción de medidas individualizadas o medidas extraordinarias de inclusión educativa, participará en el conjunto de actividades del centro educativo y será atendido preferentemente dentro de su grupo de referencia.

A continuación, abordamos actuaciones concretas en pro de la inclusión educativa, teniendo en cuenta las características inherentes a nuestra materia:

La atención a la diversidad, desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje y llevar al profesorado a:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos.
- Procurar que los contenidos tecnológicos nuevos que se enseñen conecten con los conocimientos previos del alumno y sean adecuados a su nivel cognitivo.
- Propiciar que la velocidad de aprendizaje la marque el alumnado.
- Intentar que la comprensión de cada saber básico activado sea suficiente para su posterior aplicación y para conectarlo con otros saberes básicos que se relacionan con él.

En cuanto a los materiales, si bien es esencial los materiales usados por el profesorado, con sus situaciones de aprendizaje, el uso de materiales de refuerzo o ampliación permite atender a la diversidad en función de los objetivos que de ella se deriven.

La atención a la diversidad habrá de hacerse a través de las actividades propuestas a los alumnos, persiguiendo éstas distintos objetivos y teniendo distintos grados de dificultad en función de las necesidades y características de cada alumno. Se tratará, en cualquier caso, de alcanzar los objetivos generales fijados para este nivel.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Concurso Feria de Tecnología – 1º Bach – 3ª evaluación. El objetivo será concursar con los proyectos de final de curso.

- Visita a fábrica de la zona - 1º Bach - 2ª evaluación. El objetivo será ver en contextos reales los contenidos desarrollados en las distintas asignaturas.

- Visita al Centro Tecnológico de Repsol - 1º Bach - 2ª/3ª evaluación. El objetivo será conocer las instalaciones y algunos de los proyectos desarrollados en el Centro Tecnológico

8. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

Mediante la evaluación al alumnado se obtiene una información detallada en relación a su nivel de comprensión y trabajo respecto a los saberes básicos, criterios de evaluación y competencias específicas tratados en el aula.

Esta información la obtendremos de los diferentes instrumentos que se emplearán a lo largo del curso para poder establecer un juicio objetivo que nos lleve a tomar una decisión en la evaluación.

Para evaluar al alumnado se hará uso de los siguientes instrumentos y herramientas de evaluación:

- Tareas individuales: fichas de trabajo, revisión tareas de casa, trabajo en clase (observación directa), fichas tipo test con autoevaluación.
- Tareas grupales o en pareja, entre ellas, de coevaluación.
- Prácticas de informática
- Prácticas de taller
- Proyectos tecnológicos
- Pruebas escritas: controles

Criterios de calificación y recuperación

- El alumnado aprobará la materia cuando la nota obtenida a final de curso sea igual o mayor que 5. Dicha nota se obtendrá a partir de las notas obtenidas de en los distintos criterios de evaluación, según su ponderación mediante los distintos instrumentos de evaluación.
- Cada criterio de evaluación tiene un peso porcentual, en una o varias evaluaciones. El alumnado aprobará la evaluación trimestral cuando la nota media ponderada de los criterios de evaluación trabajados sea igual o superior a 5.
- Un criterio de evaluación será evaluado con al menos un instrumento de evaluación. Las diferentes competencias específicas serán evaluadas a partir de los criterios de evaluación mediante instrumentos de evaluación variados.
- La nota de una unidad didáctica se obtendrá a partir de las notas de los criterios de evaluación evaluados con su correspondiente peso porcentual, utilizando siempre instrumentos de evaluación variados.
- A la hora de valorar un criterio de evaluación, se podrán dar diferentes pesos porcentuales a los instrumentos con los que se evalúa.
- Si un alumno/a suspende una evaluación, deberá recuperarla mediante la realización de uno o varios trabajos (actividades, pruebas objetivas, proyectos, etc.) evaluados mediante uno o varios instrumentos de evaluación, según considere el departamento en función de los criterios de evaluación suspensos y siempre que las circunstancias técnicas y organizativas lo permitan

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

La evaluación de la práctica docente debe ser llevada a cabo por el profesor, principalmente desde dos vías:

- Autoevaluación a través de la cumplimentación de indicadores generales establecidos por el Claustro de profesores y/o indicadores establecidos por el departamento donde el docente puede conocer de manera objetiva el grado de cumplimiento de la programación. En este punto se deben tener en cuenta también los indicadores propios de la evaluación interna que realiza el centro todos los cursos.
- Evaluación por parte del alumnado, mediante cuestionarios donde se pretende saber el grado de satisfacción del alumnado con la materia, calificaciones, conocimientos adquiridos, etc. partiendo del proceso de enseñanza del profesorado, su implicación en la materia, el desarrollo de las clases, la organización de tiempos y espacios, etc.
- Resultados académicos del alumnado: Este aspecto será evaluado por los miembros del Departamento, tras las evaluaciones del alumnado, con las actas de evaluación y las estadísticas de resultados de los distintos grupos. También se estudiará el grado de consecución de las competencias específicas, las causas de dichos resultados, la metodología desarrollada, el grado de cumplimiento de las temporalizaciones y las propuestas de mejora

En reuniones de departamento, a final de cada evaluación y al final de curso, en la Memoria final, se analizarán los resultados de la evaluación de la práctica docente, estableciendo propuestas de mejora a corto plazo (entre y durante evaluaciones) y a medio plazo (normalmente a final de curso, de cara al siguiente), promoviendo así la reflexión y la puesta en común de medidas para la mejora.

10. PLAN DE LECTURA

10.1 JUSTIFICACIÓN

La lectura y la comprensión lectora son muy importantes en múltiples facetas cotidianas e, indiscutiblemente, en cualquier materia académica.

En la materia de Tecnología es necesario trabajar en el ámbito de la lectura para favorecer todos los ejes estructurales que la conforman, pero destacamos como fundamentales en los siguientes:

- Resolución de problemas mediante el aprendizaje basado en proyectos, fundamentalmente en la fase de **Búsqueda de información**.
- **Fomento de actitudes como la creatividad y el desarrollo tecnológico sostenible.**

10.2 OBJETIVOS

Con este plan de lectura se pretenden varios objetivos:

- o Divertir y animar a los alumnos en la lectura de textos de carácter tecnológico adecuados a su edad.

- o El fomento de su creatividad y motivación técnica.
- o Ampliar su cultura general en lo que a ciencia y tecnología se refiere.
- o Concienciar a los alumnos de los efectos positivos y negativos que tiene el desarrollo tecnológico.
- o Que los alumnos valoren el trabajo de científicos e inventores de todas las épocas, y animarlos a ser “futuros ingenieros”.
- o Encontrar en la lectura una fuente de inspiración en sus proyectos de Tecnología.

10.3 ACTIVIDADES

Las lecturas se seleccionarán de libros y también seleccionaremos noticias de índole tecnológico de diferentes periódicos digitales (El País, ABC, El Mundo, El Digital CLM, etc.). Nos servirán para introducir temas, y para diversas actividades más.

Entre las competencias específicas de Tecnología se encuentra “resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales ...”, por eso, tanto para la lectura de los textos como para la realización de las actividades derivadas de dicha lectura, utilizaremos, en muchos casos, las TIC.

Algunos textos podrán ser seleccionados por los propios alumnos, donde estos podrán familiarizarse con términos y expresiones del ámbito científico-tecnológico.

Las actividades se realizarán individualmente o en grupo reducido, para que se describa, narre, explique, razone, justifique y valore oralmente o por escrito el propósito de la información que ofrecen estos materiales. A partir de las lecturas, los alumnos también elaborarán documentos de Word, presentaciones, debatirán o contestarán a preguntas.

10.4 LECTURAS RECOMENDADAS

- *"De Arquímedes a Einstein, los 10 experimentos más bellos de la Física"*, de Manuel Lozano Leyva. Recomendada para bachillerato.
- *"El juego de Ender"*, de Orson Scott Card. Novela de ciencia ficción. Temas: resolución de problemas, entre otros.
- *"La ridícula idea de no volver a verte"*. Novela sobre la vida de Marie Curie.
- *"El Científico camuflado"*, de Peter J. Bentley
- *"Historias curiosas de la ciencia: todo lo que deberíamos saber sobre el mundo y el universo"*, de Cyril Aydon.
- *"Historia de los inventos"*, de Shobhit Mahajan.
- *"Cómo contactar con extraterrestres, y otros 34 usos prácticos de la Física"*, de Paul Parsons
- *"Cosmos"*, de Carl Sagan
- *"Robur, el conquistador"*, de Julio Verne
- *"La máquina del tiempo"*, de Herbert George Wells
- *"Capitanes intrépidos"*, de Rudyard Kipling
- *"Yo, robot"*, de Isaac Asimov

De **leemosCLM**;

- *Niños científicos: Historias verdaderas de la infancia de los grandes de la ciencia* (3º y 4ª parte). Autor: David Stabler Nikola Tesla, Ada Lovelace, Benjamin Franklin así como datos curiosos de otros científicos famosos.
- *Tecnología: Hazañas y fracasos*. Autor: Stephanie París
- *Lo imprevisible: Todo lo que la tecnología quiere y no puede controlar*.
Autora: Marta García Aller
- *Un científico en el lavadero: Manchas, olores, ciencia, tecnología y suciedad*.
Autora: Florencia Servera