

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

### BACHILLERATO

2021/2022

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - 1º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TECNOLOGÍA INDUSTRIAL BACHILLERATO 2021/2022

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 110/2016 por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 Orden de 15 de enero de 2021, 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 se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, los centros docentes desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden de 15 de enero, «el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias para cada curso que tengan asignadas, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

#### A) Contexto geográfico

El municipio de Fuengirola, con 10,5 km<sup>2</sup> de superficie ocupados por terreno urbano casi en su totalidad, es uno de los municipios más pequeños de España y con mayor densidad de población, ubicado en el corazón de la Costa del Sol Occidental, cuenta en la actualidad con una población aproximada de 75.000 habitantes de los que en torno al 30% proceden de otros países, principalmente europeos (Reino Unido, Irlanda, Finlandia y Suecia, entre otros), también de Marruecos, países del Este (Rusia, Ucrania, ¿), países del cono sudamericano (Ecuador, Colombia, Argentina...) y China.

#### B) Contexto socioeconómico

Según los datos económicos la población de Fuengirola posee un nivel de renta media declarada de alrededor de 22.000 euros a fecha de 2017, lo que supone un aumento respecto a las rentas, por encima de la media provincial e incluso superior a la media autonómica.

Enclavada en la Costa del Sol, las actividades económicas principales son las relacionadas con el sector turístico. La economía de Fuengirola, por tanto, se sustenta en el sector terciario o de servicios, siendo las actividades económicas principales las relacionadas este sector: comercio, hostelería, actividades profesionales, construcción y actividades inmobiliarias.

Las actividades agropecuarias e industriales son meramente anecdóticas. La superficie de cultivo apenas alcanza 30 ha, ocupadas por aguacates, plantas ornamentales y olivar, mientras que el censo ganadero también queda en la mera anécdota.

La actividad pesquera del Puerto de Fuengirola, que en el año 1970 llegó a tener una flota compuesta por 26 barcos de cerco, 7 de arrastre y 35 artesanales dedicados principalmente al marisqueo, y que llegó a ser el puerto de mayor relevancia de la provincia de Málaga, se ha visto drásticamente reducida. No obstante, a pesar del declive de la pesca, la productividad del puerto continúa gracias a las actividades recreativas.

El nivel económico y sociocultural es muy heterogéneo, se mueve entre niveles medios-altos y medios-bajos, aunque con un segmento de nivel económico bajo, con trabajos en precario y considerable nivel de paro, especialmente entre el sector de la inmigración.

A pesar del dinamismo de su economía, ésta lógicamente también está asociada a los ciclos económicos, habiéndose registrado una considerable tasa de desempleo durante los tiempos de crisis económica,

especialmente entre los jóvenes y los inmigrantes, habiéndose reducido bastante esta tasa en los últimos años, registrándose 4,02% menos de parados en 2019 que en 2018 según el Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Como ya hemos dicho, el índice de desempleo fluctúa con los distintos ciclos económicos, y siempre disminuye durante la temporada de verano, asociado claramente al marcado carácter terciario de la economía Fuengiroleña, íntimamente ligada al turismo.

Este contexto socioeconómico varía sustancialmente este curso por la profunda crisis económica derivada de la pandemia que estamos sufriendo, siendo mucho más alto el índice de desempleo entre los tutores de los alumnos de nuestro centro, ya que muchos trabajan en el sector de servicios, claramente conectado con el turismo, y que ha sufrido las consecuencias directas de la pandemia.

Culturalmente de un nivel medio, aunque también existe un importante núcleo de profesionales medios y superiores, con buen nivel cultural.

C) Contexto del alumnado y relación con la asignatura

1º Bachillerato B: Es un grupo formado por 28 alumnos, uno de ellos no asiste a clase. Hay 3 alumnos repetidores y 15 alumnos que proceden de otros centros. La mayoría de los alumnos no cursaron en 4º de ESO la materia de Tecnología. Es un grupo activo y participativo.

## B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

El profesor que imparte la materia es Don José María Palomares Gallardo.

## C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 15 de enero de 2021, 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 se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

## D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio 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 y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o

social, con atención especial a las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.

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

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

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

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

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

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

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

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

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.

b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural 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.

## E. Presentación de la materia

La Tecnología se entiende como el conjunto de conocimientos y técnicas empleados por el ser humano para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, con el propósito de dar respuesta a las necesidades colectivas e individuales de las personas.

El mundo actual está fuertemente marcado por la tecnología y sería muy difícil entenderlo sin considerar su influencia en el modo de vida de las personas. La tecnología ha sido y es fundamental en el desarrollo de la historia de la humanidad, con repercusiones en nuestra forma de vivir, tanto a nivel individual como social.

El vertiginoso avance de nuestra sociedad necesita ciudadanos y ciudadanas capaces de comprender el mundo que les rodea y de profesionales con una formación integral que les permita adaptarse al ritmo de desarrollo de la misma. Avances tecnológicos como la aparición de nuevos materiales, la nanotecnología, la robótica, etc., están traspasando hoy en día el ámbito industrial para ser conocimientos imprescindibles en campos como la medicina o la biotecnología.

En nuestra Comunidad Autónoma el sector industrial se encuentra en un continuo proceso de creación, desarrollo, innovación y mejora que, por su dimensión social y económica y por las implicaciones que tiene en las actividades cotidianas, debe adquirir un papel cada vez más importante, compatible con el desarrollo sostenible, la conservación y el respeto al medio ambiente.

Por ello, el estudio de la materia Tecnología Industrial tiene como finalidad el aprendizaje por parte del alumnado de conocimientos científicos y tecnológicos relevantes, actualizados y coherentes, que faciliten la elaboración de estrategias para abordar problemas en el ámbito tecnológico, mediante el análisis, diseño, montaje y experimentación con objetos y sistemas técnicos, comprendiendo su funcionamiento, características y principales aplicaciones.

El valor formativo de la Tecnología Industrial como materia se sustenta en cuatro pilares fundamentales:

1. Supone una profundización en lo estudiado en la materia Tecnología de Educación Secundaria Obligatoria, conservando en sus planteamientos la preocupación por capacitar al alumnado para participar de forma activa y crítica en la vida colectiva, transmitiendo la necesidad de mejorar el entorno, respetando el medioambiente y permitiéndole tomar conciencia de las repercusiones que tiene para la sociedad el uso de la Tecnología.

2. Proporciona al alumnado conocimientos y habilidades básicas para emprender el estudio de conocimientos, técnicas específicas y desarrollos tecnológicos en campos especializados de la actividad industrial, garantizando una visión global, integrada y sistemática de los conocimientos y procedimientos relacionados con las distintas ingenierías y ciclos formativos de grado superior, sirviendo de orientación para emprender estudios técnicos

superiores relacionados con profesiones que tienen una gran demanda en la sociedad actual.

3. Tiene un carácter integrador de diferentes disciplinas, sobre todo las de carácter científico-tecnológico. Esta actividad requiere conjugar distintos elementos que provienen del conocimiento científico y de su aplicación técnica, pero también de carácter económico, estético, ecológico, etc., todo ello de manera integrada y con un referente disciplinar propio basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.

4. Aúna elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada con el fin de formar una ciudadanía autónoma en un mundo global, como la capacidad para resolver problemas, para trabajar en equipo, para la innovación y el emprendimiento.

## **F. Elementos transversales**

La materia además contribuye eficazmente a elementos transversales del currículo como la educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, a través del trabajo en equipo que se fomenta en las actividades inherentes a la tecnología. Estas actividades promueven la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo. También contribuye al impulso de la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres mediante el fomento de la actividad tecnológica, especialmente entre las mujeres, corrigiendo estereotipos de género asociados a dicha actividad. La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se aborda gracias al empleo de las mismas para la búsqueda, edición, compartición y difusión de contenidos relacionados con la materia. La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico se trabaja en la materia en las fases de innovación, desarrollo e investigación propias de la actividad tecnológica, que deben ser el vector de cambio hacia un nuevo modelo productivo para la comunidad y el estado, desde principios de desarrollo sostenible y utilidad social. El respeto a la naturaleza como fuente de materias primas y recursos energéticos, así como su preservación ante el ingente volumen de residuos y contaminantes producidos por la actividad industrial y doméstica, se aborda desde esta materia despertando la conciencia medioambiental del alumnado. Tener un conocimiento profundo sobre las fases del desarrollo de un producto contribuye a la formación de consumidores responsables.

En cuanto a las relaciones con otras materias del currículo, posee fuertes vínculos con Matemáticas, Física y Química, dado que estas se utilizan para conocer y explicar el mundo físico. Por otro lado, el fundamento teórico que aportan estas disciplinas resulta esencial para explicar el diseño y funcionamiento de los objetos que constituyen la finalidad del estudio de la Tecnología. Y, por último, tiene relación con la Materia Dibujo Técnico, en aspectos relacionados con el diseño de objetos y productos.

## **G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

Realiza importantes aportaciones al desarrollo de la comunicación lingüística, aportando modos de expresión y comunicación propias del lenguaje técnico (CCL).

La contribución a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se realiza al contextualizar la herramienta y el razonamiento matemático. La materia de Tecnología Industrial va a constituir un medio donde el alumnado tenga que aplicar de forma práctica y analítica conceptos físicos y matemáticos a situaciones reales, además de tratar los conocimientos y técnicas propias de la tecnología y las ingenierías.

La competencia digital (CD) es trabajada a través de la creación, publicación e intercambios de contenidos digitales por parte del alumnado, además de trabajar con herramientas específicas como: editores de programas, simuladores, herramientas de diseño 2D y 3D, software de fabricación, etc.

La competencia aprender a aprender (CAA) se debe desarrollar planteando al alumnado retos y problemas que requieran una reflexión profunda sobre el proceso seguido. El aprendizaje por proyectos, pilar básico en la didáctica de la tecnología, contribuye de forma decisiva a la capacidad del alumnado para interpretar nuevos conocimientos (inventos, descubrimientos, avances), mejorando notablemente su competencia profesional.

A la mejora de las competencias sociales y cívicas (CSC) se contribuye tratando aspectos relacionados con la superación de estereotipos entre hombres y mujeres relacionados con la actividad tecnológica, y a la educación como consumidores críticos conociendo de primera mano el diseño y creación de los productos y servicios que nos ofrece la tecnología.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) son inherentes a la actividad tecnológica, ya que su objetivo es convertir las ideas en actos y, en nuestro caso, plantear soluciones técnicas a problemas reales. Desde esta materia también se contribuye al conocimiento del patrimonio industrial andaluz, fomentando la preservación del mismo.

## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

1. Las recomendaciones de metodología didáctica para Bachillerato son las establecidas en el artículo 7 del Decreto 110/2016, de 14 de junio.

2. Las programaciones didácticas de las distintas materias de Bachillerato incluirán actividades que estimulen la motivación por la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, el pensamiento computacional, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público y debatir tanto en lengua castellana como en lenguas extranjeras, incluyendo elementos propios de la cultura andaluza, todo ello con el objetivo principal de fomentar el pensamiento crítico del alumnado.

3. Se fomentará el trabajo en equipo del profesorado con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo.

4. Se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado, siempre teniendo en cuenta que habrá de respetarse el currículo fijado en los Anexos II, III y IV.

5. Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

Hay bloques de contenidos que presentan una gran relevancia educativa y debemos prestarles una especial atención, como son en Tecnología Industrial I: ¿Introducción a la ciencia de los materiales¿, ¿Recursos energéticos¿ y ¿Máquinas y sistemas¿; además, el bloque ¿Procedimientos de fabricación¿ se puede tratar junto a ¿Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización¿, incluyendo una breve clasificación y descripción de los procesos en la fase de fabricación de productos.

Por otro lado, para favorecer la secuenciación y gradación de contenidos en el primer curso es recomendable trabajar el bloque ¿Recursos energéticos¿ y, a continuación, ¿Máquinas y sistemas¿.

En Tecnología Industrial II todos los bloques de contenidos presentan una especial relevancia educativa. En cuanto a la secuenciación y gradación de contenidos, es conveniente trabajar el bloque ¿Sistemas automáticos¿ antes de ¿Control y programación de sistemas automáticos¿.

La metodología a emplear debe ser activa y participativa, donde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje. El profesor o profesora no debe ser un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe actuar también como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que respondan a preguntas clave sobre los contenidos trabajados, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieran desarrollo de distintas fases (propuesta de trabajo, investigación, desarrollo de posibles soluciones, elección de la más adecuada, planificación, desarrollo y construcción de la misma, visitas a centros de interés, etc.).

En cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, no solo deben ser empleadas para buscar, procesar, editar, exponer, publicar, compartir y difundir información por parte del alumnado, sino que además nos debemos apoyar en herramientas específicas como: simuladores de sistemas técnicos, editores para realizar programas, software de diseño y fabricación por ordenador en 2D y 3D, etc., todo ello promoviendo el uso de software libre.

A continuación, se proponen una serie de posibles actividades para trabajar los distintos bloques de contenidos: Tecnología Industrial I.

Para la ¿Introducción a la ciencia de los materiales¿, el alumnado podría realizar pruebas y ensayos sencillos de materiales diversos que le permitan comprobar sus principales propiedades y determinar posibles aplicaciones; analizar elementos estructurales de objetos y/o sistemas determinando esfuerzos en los mismos; exponer aplicaciones de materiales haciendo uso de presentaciones; realizar trabajos respondiendo a preguntas clave sobre materiales novedosos; y visitar laboratorios de ensayos de materiales, entre otros.

En el bloque ¿Recursos energéticos¿ interesa la realización de exposiciones o trabajos que contemplen la elaboración de respuestas a preguntas clave sobre la producción, transporte, distribución y criterios de ahorro energético, usando las tecnologías de la información y la comunicación para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos. También procede, el análisis y cálculo del rendimiento energético en máquinas y/o sistemas, hacer visitas a instalaciones de generación y distribución de energía eléctrica y analizar dispositivos de ahorro energético, así como el estudio de la clasificación energética de los aparatos eléctricos.

Para el bloque de ¿Máquinas y sistemas¿ conviene el montaje real y/o simulado de circuitos eléctricos de corriente continua para la medida de magnitudes con polímetro y cálculo de los mismos, el análisis de sistemas de transmisión y transformación de movimiento determinando sus parámetros básicos; así como la realización de prácticas para conocer los diferentes elementos de un sistema de control programado: hardware y software. Se recomienda aplicar los contenidos de este bloque mediante la realización de proyectos que resuelvan problemas planteados.

Por último, en ¿Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización¿, es interesante la realización de un proyecto que implique el desarrollo de un producto técnico sencillo desarrollando estrategias relacionadas con el análisis de la propuesta, diseño en 2D y 3D de posibles soluciones, valoración de las posibles propuestas y, entroncando con el bloque de ¿Procedimientos de fabricación¿, la selección de los métodos más adecuados en función de los materiales que se vayan a utilizar. Se podría emplear para su fabricación técnicas novedosas como la impresión en 3D.

Tecnología Industrial II.

Para el bloque de ¿Materiales¿ es interesante la realización de pruebas y ensayos sencillos de distintos materiales comprobando sus principales propiedades y determinando sus aplicaciones; las visitas a laboratorios de ensayos de materiales; y la realización de trabajos y/o exposiciones sobre modificación de las propiedades de los materiales, usando las tecnologías de la información y comunicación para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos. Podría ser muy oportuno también el análisis de diferentes diagramas de equilibrio de fases.

En el bloque ¿Principios de máquinas¿ es conveniente hacer análisis de diagramas termodinámicos de máquinas ideales y/o reales; diseño y montaje real y/o simulado de circuitos característicos neumáticos; y simulación de circuitos de corriente alterna básicos analizando y calculando sus parámetros, y análisis de máquinas eléctricas. El bloque ¿Sistemas automáticos¿ se puede abordar analizando sistemas automáticos cotidianos, identificando sus elementos y usando software para el cálculo y simulación de sistemas de control.

Los ¿Circuitos y sistemas lógicos¿ se prestan a la realización de prácticas de sistemas digitales combinacionales, resolver problemas de lógica combinatorial a través del diseño y montaje real y/o simulado de puertas lógicas y utilizar módulos eléctricos que permitan la programación de una instalación eléctrica.

Para el ¿Control y programación de sistemas automáticos¿ conviene la realización de prácticas para conocer los diferentes elementos de un sistema de control programado y la realización de proyectos relacionados con sistemas de control y robótica que resuelvan un problema propuesto.

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

## I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

De acuerdo con la Orden de 15 de enero de 2021, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora, diferenciada y objetiva. También será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. El carácter formativo de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro. También se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación, promoción y titulación incluidos en el proyecto educativo del centro.

La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación utilizados para desarrollar adecuadamente la evaluación de los aprendizajes de los alumnos serán los siguientes:

- Observación directa: Se valorará si el alumnado realiza las actividades en casa y en clase. Si tiene iniciativa e interés por el trabajo, si participa activamente en clase, (pregunta dudas, sale voluntario a la pizarra, corrige a un compañero que resuelve una actividad en la pizarra, ¿), si tiene una actitud de respeto hacia sus compañeros, si se responsabiliza de su trabajo en las actividades de grupo, si interviene en los debates y destrezas en el trabajo experimental.

- Cuaderno de trabajo: en él debe quedar reflejado todo el trabajo diario, la realización de las tareas para casa y la corrección de dichas tareas en clase. Asimismo, del cuaderno podremos obtener información sobre: expresión

escrita, comprensión, orden, y correcta presentación.

- Pruebas escritas: Sirven de complemento a los apartados anteriores. Muy importantes a la hora de medir la adquisición de conceptos; estarán diseñadas atendiendo a los criterios de evaluación de la materia.

- Prácticas: Se realizarán individualmente o en grupo y estarán diseñadas para valorar el manejo de diferentes programas informáticos (simuladores) y el cumplimiento de fecha de entrega.

El establecimiento de los criterios de calificación se llevará a cabo ponderando los diferentes escenarios en los que el alumnado va a demostrar sus capacidades, conocimientos, destrezas y habilidades, observables y evaluables a través de diferentes instrumentos, teniendo como referentes los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota de cada evaluación se obtendrá realizando la media ponderada conforme a los siguientes criterios:

- El 60% de la calificación corresponderá a las pruebas escritas realizadas de forma individual.

- El 20% de la calificación corresponderá a prácticas con programas informáticos (Simuladores).

- El 20% de la calificación corresponderá al trabajo diario (realizado en clase y en casa): el cuaderno de clase ( las actividades realizadas, expresión escrita, comprensión, orden y correcta presentación), salir voluntario y exposiciones orales.

- La nota final se obtendrá a partir de la media ponderada de todos los aspectos evaluados a lo largo del curso. Para superar esta materia, el alumno/a debe obtener una nota igual o superior a cinco sobre diez.

### CRITERIOS DE RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN

Durante cada trimestre, los temas no superados se pueden recuperar mediante una prueba escrita. Después de la evaluación, el alumno que no haya aprobado, realizará la recuperación de cada uno de los temas no superados.

En la evaluación final, el alumno contará con una calificación que será el promedio de las notas obtenidas en las distintas sesiones de evaluación.

### EN SEPTIEMBRE

Al alumnado que no supere la materia en la convocatoria ordinaria de junio se le realizará una prueba escrita que será similar a las actividades realizadas en clase durante todo el curso.

Para la calificación final solo se tendrá en cuenta la prueba escrita.

## J. Medidas de atención a la diversidad

Un sistema educativo inclusivo debe garantizar la equidad en el acceso, en la permanencia y en la búsqueda del mayor éxito escolar de todo el alumnado. Para ello, es preciso contar con un sistema de prevención, detección e identificación de las necesidades educativas que el alumnado pudiese presentar a lo largo de su escolarización para poder adoptar la respuesta educativa que cada caso requiera.

La respuesta educativa para atender a la diversidad comprende todas aquellas actuaciones que, en el marco de la escuela inclusiva, tienen en cuenta que cada uno de los alumnos y alumnas susceptibles de tener necesidades educativas, específicas o no, especiales o no y, en consonancia con ellas, requieren unas medidas y recursos que les hagan posible acceder y permanecer en el sistema educativo en igualdad de oportunidades, favoreciendo el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y garantizando así el derecho a la educación que les asiste.

La respuesta educativa para atender a la diversidad del alumnado, no solo viene determinada por medidas específicas o individualizadas. Desde la propia organización del currículo podemos encontrar mecanismos que permiten ajustar la intervención educativa a las necesidades de los grupos y por tanto facilitar la individualización de la enseñanza. Así lo recoge la normativa vigente en materia de ordenación y organización del Bachillerato en la Orden de 15 de enero de 2021, como en el Decreto 183/2020 que modifica al Decreto 110/2016 sobre ordenación y currículo de Bachillerato. Igualmente continúa en vigor las Instrucciones de 8 de marzo de 2017 por la que se actualiza el protocolo de detección, identificación y organización de la respuesta educativa.

En materia de atención a la diversidad propiamente, la Orden de 25 de julio de 2008 que regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en centros públicos de Andalucía queda derogada por la Orden de 15 de enero de 2021 para Bachiller que introduce una serie de cambios importantes en cuanto a la



atención a la diversidad. Por su parte, continúan vigente las Instrucciones de 8 de marzo de 2017 por la que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumno con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa. Con todo, la atención a la diversidad queda dividida en:

¿ Medidas generales de atención a la diversidad. Son las actuaciones de carácter ordinario que, tienen como finalidad dar respuesta a las diferencias en competencia curricular, motivación, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje mediante estrategias organizativas y metodológicas.

¿ Programas de atención a la diversidad. Estos programas tienen como objetivo asegurar los aprendizajes de las materias y su profundización y seguir con aprovechamiento las enseñanzas. Dentro de ella se consideran los Programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento (PMAR). Persiguen facilitar al alumnado con un perfil concreto el acceso al currículo con una metodología y organización que garantice su aprovechamiento.

¿ Medidas específicas de atención a la diversidad. Se consideran medidas específicas de atención a la diversidad todas aquellas propuestas y modificaciones en los elementos organizativos y curriculares dirigidas a dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que no haya obtenido una respuesta eficaz a través de las medidas generales de carácter ordinario.

¿ Programas de adaptación curricular. Se realizarán para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y requerirán de una evaluación psicopedagógica previa.

La normativa establece que las medidas de atención a la diversidad que se desarrollen deberán quedar recogidas en las programaciones didácticas, por lo que los programas de refuerzo del aprendizaje quedarán incluidos en los anexos de las programaciones.

#### **K. Actividades complementarias y extraescolares**

Este curso por protocolo COVID no están previstas actividades complementarias y extraescolares.

#### **L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - 1º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)**

**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
2	Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
3	Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
4	Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
5	Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
6	Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
7	Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos y sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética para contribuir a la construcción de un mundo sostenible.
8	Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas, analizando en qué modo mejorarán nuestra calidad de vida y contribuirán al avance tecnológico.
9	Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, e identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.
10	Valorar críticamente las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones.

**2. Contenidos**

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Procesos de diseño y mejora de productos. Fases: estudio, desarrollo, planificación.
2	Desarrollo del proyecto y fabricación de productos. Fases: CAD/CAM/CAE.
3	Normalización en el diseño y producción. Sistemas de gestión de calidad.
<b>Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Estudio, clasificación y propiedades de materiales.
2	Esfuerzos.
3	Introducción a procedimientos de ensayo y medida de propiedades de materiales.
4	Criterios de elección de materiales.
5	Materiales de última generación y materiales inteligentes.
<b>Bloque 3. Máquinas y sistemas</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Circuitos de corriente continua.
2	Clases de corriente eléctrica. Corriente continua.
3	Elementos de un circuito eléctrico.
4	Magnitudes eléctricas.
5	Ley de Ohm.
6	Conexión serie, paralelo y mixto.
7	Leyes de Kirchhoff.
8	Divisor de tensión e intensidad.
9	Mecanismos y máquinas.
10	Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc.
11	Sistemas de transmisión y transformación del movimiento.
12	Elementos y mecanismos. Sistemas mecánicos auxiliares.
13	Introducción a la neumática y oleohidráulica.
14	Aplicaciones.
15	Elementos básicos, simbología y circuitos característicos.
16	Sistemas automáticos de control (robótica)
17	Software de programación.
18	Diagrama de flujo y simbología normalizada.
19	Variables: concepto y tipos.
20	Operadores matemáticos y lógicos.
21	Programación estructurada: funciones.
22	Estructuras de control: Bucles, contadores, condicionales, etc.
23	Sensores y actuadores. Tipos.
24	Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en un robot o sistema de control.
25	Programación de una plataforma de hardware para el manejo de un robot o sistema de control.
<b>Bloque 4. Procedimientos de fabricación</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Técnicas y procedimientos de fabricación.
2	Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.
<b>Bloque 5. Recursos energéticos</b>	

Contenidos	
<b>Bloque 5. Recursos energéticos</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Concepto de energía y potencia.
2	Unidades.
3	Formas de la energía.
4	Transformaciones energéticas.
5	Energía, potencia, pérdidas y rendimiento en máquinas o sistemas.
6	Tecnología de los sistemas de producción energéticos a partir de recursos renovables y no renovables.
7	Impacto medioambiental.
8	Consumo energético.
9	Técnicas y criterios de ahorro energético.

## B. Relaciones curriculares

**Criterio de evaluación: 1.1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social. Conocer aplicaciones informáticas utilizadas en procesos de diseño, fabricación y prototipado de productos, atendiendo a la normalización internacional.**

### Contenidos

#### Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización

1.1. Procesos de diseño y mejora de productos. Fases: estudio, desarrollo, planificación.

### Competencias clave

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

TIN1. Diseña una propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.

**Criterio de evaluación: 1.2. Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación.**

### Contenidos

#### Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización

1.2. Desarrollo del proyecto y fabricación de productos.

Fases: CAD/CAM/CAE.

1.3. Normalización en el diseño y producción. Sistemas de gestión de calidad.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CD: Competencia digital

### Estándares

TIN1. Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.

TIN2. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.

**Criterio de evaluación: 2.1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta. Determinar y cuantificar propiedades básicas de materiales.**

### Contenidos

#### Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales

2.1. Estudio, clasificación y propiedades de materiales.

2.2. Esfuerzos.

2.3. Introducción a procedimientos de ensayo y medida de propiedades de materiales.

2.4. Criterios de elección de materiales.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

TIN1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.

TIN2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.

**Criterio de evaluación: 2.2. Relacionar productos tecnológicos actuales /novedosos con los materiales que posibilitan su producción, asociando las características de estos con los productos fabricados, utilizando ejemplos concretos y analizando el impacto social producido en los países productores. Relacionar las nuevas necesidades industriales, de la salud y del consumo con la nanotecnología, biotecnología y los nuevos materiales inteligentes, así como las aplicaciones en inteligencia artificial.**

#### Contenidos

##### Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales

2.5. Materiales de última generación y materiales inteligentes.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CD: Competencia digital

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### Estándares

TIN1. Describe apoyándose en la información que te pueda proporcionar Internet un material imprescindible para la obtención de productos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación.

**Criterio de evaluación: 3.1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario relacionado con el tema, calculando sus parámetros básicos. Conocer los sistemas de control automáticos y robótica, adquiriendo las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos estructurados que resuelvan problemas planteados, diseñando y construyendo robots o sistemas de control con actuadores y sensores adecuados.**

#### Contenidos

##### Bloque 3. Máquinas y sistemas

- 3.1. Circuitos de corriente continua.
- 3.2. Clases de corriente eléctrica. Corriente continua.
- 3.3. Elementos de un circuito eléctrico.
- 3.4. Magnitudes eléctricas.
- 3.5. Ley de Ohm.
- 3.6. Conexión serie, paralelo y mixto.
- 3.7. Leyes de Kirchhoff.
- 3.8. Divisor de tensión e intensidad.
- 3.9. Mecanismos y máquinas.
- 3.10. Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc.
- 3.11. Sistemas de transmisión y transformación del movimiento.
- 3.12. Elementos y mecanismos. Sistemas mecánicos auxiliares.
- 3.13. Introducción a la neumática y oleohidráulica.
- 3.14. Aplicaciones.
- 3.15. Elementos básicos, simbología y circuitos característicos.
- 3.16. Sistemas automáticos de control (robótica)
- 3.17. Software de programación.
- 3.18. Diagrama de flujo y simbología normalizada.
- 3.19. Variables: concepto y tipos.
- 3.20. Operadores matemáticos y lógicos.
- 3.21. Programación estructurada: funciones.
- 3.22. Estructuras de control: Bucles, contadores, condicionales, etc.
- 3.23. Sensores y actuadores. Tipos.
- 3.24. Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en un robot o sistema de control.
- 3.25. Programación de una plataforma de hardware para el manejo de un robot o sistema de control.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

TIN1. Describe la función de los bloques que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto.

**Criterio de evaluación: 3.2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos e hidráulicos característicos, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos. Calcular las magnitudes asociadas a circuitos eléctricos de corriente continua.**

### Contenidos

#### Bloque 3. Máquinas y sistemas

- 3.3. Elementos de un circuito eléctrico.
- 3.4. Magnitudes eléctricas.
- 3.5. Ley de Ohm.
- 3.6. Conexión serie, paralelo y mixto.
- 3.7. Leyes de Kirchhoff.
- 3.8. Divisor de tensión e intensidad.
- 3.14. Aplicaciones.
- 3.15. Elementos básicos, simbología y circuitos característicos.

### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender

### Estándares

- TIN1. Diseña utilizando un programa de CAD el esquema de un circuito neumático, eléctrico-electrónico o hidráulico que dé respuesta a una necesidad determinada.
- TIN2. Calcula parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico, neumático o hidráulico a partir de un esquema dado.
- TIN3. Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.
- TIN4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.

**Criterio de evaluación: 3.3. Realizar esquemas de circuitos que den solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos.**

### Contenidos

#### Bloque 3. Máquinas y sistemas

- 3.4. Magnitudes eléctricas.
- 3.5. Ley de Ohm.
- 3.6. Conexión serie, paralelo y mixto.
- 3.7. Leyes de Kirchhoff.
- 3.8. Divisor de tensión e intensidad.
- 3.10. Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc.
- 3.14. Aplicaciones.
- 3.15. Elementos básicos, simbología y circuitos característicos.
- 3.16. Sistemas automáticos de control (robótica)
- 3.25. Programación de una plataforma de hardware para el manejo de un robot o sistema de control.

### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

- TIN1. Dibuja diagramas de bloques de máquinas herramientas explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.

**Criterio de evaluación: 4.1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, incluyendo las nuevas tecnologías de impresión 3D, así como el impacto medioambiental que pueden producir, identificando las máquinas y herramientas utilizadas e identificando las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes.**

### Contenidos

#### Bloque 4. Procedimientos de fabricación

- 4.1. Técnicas y procedimientos de fabricación.
- 4.2. Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.

**Competencias clave**

CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

TIN1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.  
TIN2. Identifica las máquinas y herramientas usadas.  
TIN3. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas.  
TIN4. Describe las principales condiciones de seguridad que se deben aplicar en un determinado entorno de producción, tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.

**Criterio de evaluación: 5.1. Analizar la importancia que los recursos energéticos tienen en la sociedad actual describiendo las formas de producción de cada una de ellas así como sus debilidades y fortalezas en el desarrollo de una sociedad sostenible. Comprender las diversas formas de manifestarse la energía y su posible transformación. Conocer y manejar las unidades de energía en el S.I. y las expresiones adecuadas para resolver problemas asociados a la conversión de energía en sistemas técnicos. Calcular parámetros energéticos en máquinas y sistemas.**

**Contenidos****Bloque 5. Recursos energéticos**

- 5.1. Concepto de energía y potencia.
- 5.2. Unidades.
- 5.3. Formas de la energía.
- 5.4. Transformaciones energéticas.
- 5.5. Energía, potencia, pérdidas y rendimiento en máquinas o sistemas.
- 5.6. Tecnología de los sistemas de producción energéticos a partir de recursos renovables y no renovables.
- 5.7. Impacto medioambiental.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TIN1. Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.  
TIN2. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.  
TIN3. Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente.

**Criterio de evaluación: 5.2. Realizar propuestas de reducción de consumo energético para viviendas o locales con la ayuda de programas informáticos y la información de consumo de los mismos.**

**Contenidos****Bloque 5. Recursos energéticos**

- 5.8. Consumo energético.
- 5.9. Técnicas y criterios de ahorro energético.

**Competencias clave**

CD: Competencia digital  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

TIN1. Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de necesidades y/o de consumos de recursos usados.  
TIN2. Elabora planes de reducción de costos de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.



**C. Ponderaciones de los criterios**

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
TIN.1	Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social. Conocer aplicaciones informáticas utilizadas en procesos de diseño, fabricación y prototipado de productos, atendiendo a la normalización internacional.	9
TIN.2	Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación.	9
TIN.1	Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta. Determinar y cuantificar propiedades básicas de materiales.	9
TIN.1	Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario relacionado con el tema, calculando sus parámetros básicos. Conocer los sistemas de control automáticos y robótica, adquiriendo las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos estructurados que resuelvan problemas planteados, diseñando y construyendo robots o sistemas de control con actuadores y sensores adecuados.	12
TIN.3	Realizar esquemas de circuitos que den solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos.	12
TIN.1	Analizar la importancia que los recursos energéticos tienen en la sociedad actual describiendo las formas de producción de cada una de ellas así como sus debilidades y fortalezas en el desarrollo de una sociedad sostenible. Comprender las diversas formas de manifestarse la energía y su posible transformación. Conocer y manejar las unidades de energía en el S.I. y las expresiones adecuadas para resolver problemas asociados a la conversión de energía en sistemas técnicos. Calcular parámetros energéticos en máquinas y sistemas.	9
TIN.2	Relacionar productos tecnológicos actuales /novedosos con los materiales que posibilitan su producción, asociando las características de estos con los productos fabricados, utilizando ejemplos concretos y analizando el impacto social producido en los países productores. Relacionar las nuevas necesidades industriales, de la salud y del consumo con la nanotecnología, biotecnología y los nuevos materiales inteligentes, así como las aplicaciones en inteligencia artificial.	9
TIN.2	Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos e hidráulicos característicos, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos. Calcular las magnitudes asociadas a circuitos eléctricos de corriente continua.	12

TIN.1	Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, incluyendo las nuevas tecnologías de impresión 3D, así como el impacto medioambiental que pueden producir, identificando las máquinas y herramientas utilizadas e identificando las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes.	10
TIN.2	Realizar propuestas de reducción de consumo energético para viviendas o locales con la ayuda de programas informáticos y la información de consumo de los mismos.	9

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Unidad 1. Circuitos Eléctricos.	5 Semanas.
<b>Justificación</b>		
Bloque 3. Máquinas y sistemas.		
Número	Título	Temporización
2	Unidad 2. Introducción a la ciencia de los materiales.	3 Semanas.
<b>Justificación</b>		
Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales.		
Número	Título	Temporización
3	Unidad 3. Metales, no metales y materiales de última generación.	4 Semanas.
<b>Justificación</b>		
Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales.		
Número	Título	Temporización
4	Unidad 4. Circuitos neumáticos e hidráulicos.	4 Semanas.
<b>Justificación</b>		
Bloque 3. Máquinas y sistemas.		
Número	Título	Temporización
5	Unidad 5. Máquinas y sistemas: mecanismos.	4 Semanas.
<b>Justificación</b>		
Bloque 3. Máquinas y sistemas.		
Número	Título	Temporización
6	Unidad 6. Control y robótica.	4 Semanas.
<b>Justificación</b>		
Bloque 3. Máquinas y sistemas.		
Número	Título	Temporización
7	Unidad 7. Energía. Definiciones, magnitudes y unidades.	4 Semanas.
<b>Justificación</b>		
Bloque 5. Recursos energéticos.		
Número	Título	Temporización
8	Unidad 8. Procedimientos de fabricación.	4 Semanas.
<b>Justificación</b>		
Bloque 4. Procedimientos de fabricación.		
Número	Título	Temporización

9	Unidad 9. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización.	3 Semanas.
<b>Justificación</b>		
Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización.		

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

Las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística (CCL), Incorporando vocabulario específico necesario en los procesos de búsqueda, análisis y selección de información, la lectura, interpretación y redacción de documentos técnicos, el uso de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales y la difusión pública del trabajo desarrollado.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, con el desarrollo de habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad y con el uso instrumental de herramientas matemáticas de manera fuertemente contextualizada, como son la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos o la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos.
- c) Competencia digital (CD), a través del uso de herramientas digitales para simular procesos tecnológicos y programar soluciones a problemas planteados, utilizando lenguajes específicos como el icónico o el gráfico.
- d) Aprender a aprender (CAA), mediante la búsqueda, investigación, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto, así como el análisis de objetos o sistemas tecnológicos, se desarrollan estrategias y actitudes necesarias para el aprendizaje autónomo.
- e) Competencias sociales y cívicas (CSC), mediante el conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades, el análisis del progreso tecnológico y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia. Durante el proceso de resolución de problemas tecnológicos el alumnado tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, gestionar conflictos y tomar decisiones mediante el diálogo, el respeto y la tolerancia.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), se concreta en la propia metodología para abordar los problemas tecnológicos y se potencia al enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa.
- g) Conciencia y expresiones culturales (CEC), valorando la importancia que adquieren el acabado y la estética de los productos en función de los materiales elegidos para su fabricación y el tratamiento dado a los mismos, así como facilitando la difusión de nuestro patrimonio industrial.

## F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

1. Las recomendaciones de metodología didáctica para Bachillerato son las establecidas en el artículo 7 del Decreto 110/2016, de 14 de junio.

2. Las programaciones didácticas de las distintas materias de Bachillerato incluirán actividades que estimulen la motivación por la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, el pensamiento computacional, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público y debatir tanto en lengua castellana como en lenguas extranjeras, incluyendo elementos propios de la cultura andaluza, todo ello con el objetivo principal de fomentar el pensamiento crítico del alumnado.

3. Se fomentará el trabajo en equipo del profesorado con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo.

4. Se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado, siempre teniendo en cuenta que habrá de respetarse el currículo fijado en los Anexos II, III y IV.

5. Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

Hay bloques de contenidos que presentan una gran relevancia educativa y debemos prestarles una especial atención, como son en Tecnología Industrial I: ¿Introducción a la ciencia de los materiales¿, ¿Recursos energéticos¿ y ¿Máquinas y sistemas¿; además, el bloque ¿Procedimientos de fabricación¿ se puede tratar junto a ¿Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización¿, incluyendo una breve clasificación y descripción de los procesos en la fase de fabricación de productos.

Por otro lado, para favorecer la secuenciación y gradación de contenidos en el primer curso es recomendable trabajar el bloque ¿Recursos energéticos¿ y, a continuación, ¿Máquinas y sistemas¿.

La metodología a emplear debe ser activa y participativa, donde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje. El profesor o profesora no debe ser un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe actuar también como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que respondan a preguntas clave sobre los contenidos trabajados, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieran desarrollo de distintas fases (propuesta de trabajo, investigación, desarrollo de posibles soluciones, elección de la más adecuada, planificación, desarrollo y construcción de la misma, visitas a centros de interés, etc.).

En cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, no solo deben ser empleadas para buscar, procesar, editar, exponer, publicar, compartir y difundir información por parte del alumnado, sino que además nos debemos apoyar en herramientas específicas como: simuladores de sistemas técnicos, editores para realizar programas, software de diseño y fabricación por ordenador en 2D y 3D, etc., todo ello promoviendo el uso de software libre.

A continuación, se proponen una serie de posibles actividades para trabajar los distintos bloques de contenidos: Tecnología Industrial I.

Para la ¿Introducción a la ciencia de los materiales¿, el alumnado podría realizar pruebas y ensayos sencillos de materiales diversos que le permitan comprobar sus principales propiedades y determinar posibles aplicaciones; analizar elementos estructurales de objetos y/o sistemas determinando esfuerzos en los mismos; exponer aplicaciones de materiales haciendo uso de presentaciones; realizar trabajos respondiendo a preguntas clave sobre materiales novedosos; y visitar laboratorios de ensayos de materiales, entre otros.

En el bloque ¿Recursos energéticos¿ interesa la realización de exposiciones o trabajos que contemplen la elaboración de respuestas a preguntas clave sobre la producción, transporte, distribución y criterios de ahorro energético, usando las tecnologías de la información y la comunicación para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos. También procede, el análisis y cálculo del rendimiento energético en máquinas y/o sistemas, hacer visitas a instalaciones de generación y distribución de energía eléctrica y analizar dispositivos de ahorro energético, así como el estudio de la clasificación energética de los aparatos eléctricos.

Para el bloque de ¿Máquinas y sistemas¿ conviene el montaje real y/o simulado de circuitos eléctricos de corriente continua para la medida de magnitudes con polímetro y cálculo de los mismos, el análisis de sistemas de transmisión y transformación de movimiento determinando sus parámetros básicos; así como la realización de prácticas para conocer los diferentes elementos de un sistema de control programado: hardware y software. Se recomienda aplicar los contenidos de este bloque mediante la realización de proyectos que resuelvan problemas

planteados.

Por último, en ¿Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización¿, es interesante la realización de un proyecto que implique el desarrollo de un producto técnico sencillo desarrollando estrategias relacionadas con el análisis de la propuesta, diseño en 2D y 3D de posibles soluciones, valoración de las posibles propuestas y, entroncando con el bloque de ¿Procedimientos de fabricación¿, la selección de los métodos más adecuados en función de los materiales que se vayan a utilizar. Se podría emplear para su fabricación técnicas novedosas como la impresión en 3D.

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

## G. Materiales y recursos didácticos

### BIBLIOGRAFÍA DE AULA Y DEL DEPARTAMENTO.

- Libros de texto del alumno:
- Tecnología Aplicada 1º ESO. Suma piezas. Ed. Anaya (2020).
- Tecnología 2º ESO. Suma piezas. Ed. Anaya (2021).
- Tecnología 3º ESO. Suma piezas. Ed. Anaya (2020).
- Tecnología 4º ESO. Suma piezas. Ed. Anaya (2021).
- Libros de texto y cuadernos de actividades de diferentes niveles y editoriales.
- Diccionarios: Lengua española e Inglés.

### RECURSOS AUDIOVISUALES.

- Transparencias.
- Vídeos (Materiales, Reciclado, Dibujo, Estructuras, Mecanismos, Electricidad, Montaje de ordenadores, etc...).

### RECURSOS DEL AULA - TALLER.

- Máquinas, herramientas y materiales del Aula-Taller.
- Maquetas y proyectos de años anteriores.
- Folletos y catálogos (Traditecno, Microlog, Opitec).
- Robot mBot Plus (Makeblock).
- Ordenador con los simuladores que se trabajarán en la materia.

### RECURSOS DE LA SALA DE INFORMÁTICA.

El centro cuenta con dos aulas con más de 25 PC actualizados y con conexión a Internet. En ellos estarán grabados los siguientes programas:

- o Relatran (mecanismos).
- o Crocodile-clips (electricidad).
- o Fluidsim (neumática).
- o Microsoft Office. (Procesador de texto Word, Hoja de cálculo Excel).
- o OpenOffice.org (Writer, Draw, Calc).
- o Dibujo: LibreCad.

## H. Precisiones sobre la evaluación

Los instrumentos de evaluación utilizados para desarrollar adecuadamente la evaluación de los aprendizajes de los alumnos serán los siguientes:

- Observación directa: Se valorará si el alumnado realiza las actividades en casa y en clase. Si tiene iniciativa e interés por el trabajo, si participa activamente en clase, (pregunta dudas, sale voluntario a la pizarra, corrige a un compañero que resuelve una actividad en la pizarra, ¿), si tiene una actitud de respeto hacia sus compañeros, si se responsabiliza de su trabajo en las actividades de grupo, si interviene en los debates y destrezas en el trabajo experimental.
- Cuaderno de trabajo: en él debe quedar reflejado todo el trabajo diario, la realización de las tareas para casa y la corrección de dichas tareas en clase. Asimismo, del cuaderno podremos obtener información sobre: expresión escrita, comprensión, orden, y correcta presentación.
- Pruebas escritas: Sirven de complemento a los apartados anteriores. Muy importantes a la hora de medir la

adquisición de conceptos; estarán diseñadas atendiendo a los criterios de evaluación de la materia.

- Prácticas: Las prácticas se realizarán individualmente o en grupo y estarán diseñadas para valorar el manejo de diferentes programas informáticos (simuladores) y el cumplimiento de fecha de entrega.

El establecimiento de los criterios de calificación se llevará a cabo ponderando los diferentes escenarios en los que el alumnado va a demostrar sus capacidades, conocimientos, destrezas y habilidades, observables y evaluables a través de diferentes instrumentos, teniendo como referentes los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La nota de cada evaluación se obtendrá realizando la media ponderada conforme a los siguientes criterios:

- El 60% de la calificación corresponderá a las pruebas escritas realizadas de forma individual.
- El 20% de la calificación corresponderá a prácticas con programas informáticos (Simuladores).
- El 20% de la calificación corresponderá al trabajo diario (realizado en clase y en casa): el cuaderno de clase ( las actividades realizadas, expresión escrita, comprensión, orden y correcta presentación), salir voluntario y exposiciones orales.
- La nota final se obtendrá a partir de la media ponderada de todos los aspectos evaluados a lo largo del curso. Para superar esta materia, el alumno/a debe obtener una nota igual o superior a cinco sobre diez.

### CRITERIOS DE RECUPERACIÓN Y PROMOCIÓN

Durante cada trimestre, los temas no superados se pueden recuperar mediante una prueba escrita. Después de la evaluación, el alumno que no haya aprobado, realizará la recuperación de cada uno de los temas no superados.

En la evaluación final, el alumno contará con una calificación que será el promedio de las notas obtenidas en las distintas sesiones de evaluación.

### EN SEPTIEMBRE

Al alumnado que no supere la materia en la convocatoria ordinaria de junio se le realizará una prueba escrita que será similar a las actividades realizadas en clase durante todo el curso.

Para la calificación final solo se tendrá en cuenta la prueba escrita.

### I. Atención a la diversidad.

El conjunto de actuaciones educativas de atención a la diversidad en esta etapa está dirigida a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivación, intereses, con la finalidad de facilitar la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de etapa y no podrán en ningún caso suponer una discriminación que le impida alcanzar la titulación correspondiente.

### MEDIDAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

\* Acción tutorial como estrategia de seguimiento individualizado y de toma de decisiones en relación con la evolución académica del proceso de aprendizaje.

\* Metodologías didácticas basadas en proyectos de trabajo que favorezcan la inclusión.

\* Actuaciones de coordinación en el proceso de tránsito entre etapas que permitan la detección de las necesidades del alumnado y la adopción de las medidas educativas.

\* Actuaciones de prevención y control del absentismo para prevenir el abandono escolar.

### PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Se aplicarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las necesidades. Se informará periódicamente a las familias. El profesorado que lleve a cabo estos programas, realizará el seguimiento del alumnado. Se incluirán en las programaciones didácticas y constarán de tareas motivadoras. Se desarrollarán en el horario lectivo correspondiente de la materia objeto de refuerzo o profundización, preferentemente dentro del aula. Suponen una modificación del currículo, excepto objetivos y criterios de evaluación. Son medidas de atención individualizada y no podrán implementarse para un grupo-clase.

El procedimiento de incorporación al programa se inicia con el tutor y el equipo docente, que en la evaluación final del curso anterior, con la colaboración con el departamento de orientación efectuará la propuesta y resolución de incorporación, que será comunicada a la familia. También podrá incorporarse a estos programas, el alumnado que sea propuesto por el equipo docente en la evaluación inicial o en el proceso de evaluación continua. Estos programas son compatibles con otras medidas organizativas.

\* Programa de refuerzo del aprendizaje para asegurar los aprendizajes de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas en Bachillerato. Para alumnado que no haya promocionado de curso o si ha promocionado con alguna materia pendiente. Se desarrollará en el horario lectivo de las áreas, preferentemente dentro del aula.

\* Programas de profundización consiste en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación. Para el alumnado altamente motivad y alumnado de Altas Capacidades Intelectuales. Consiste en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de criterios de evaluación. se desarrollará en el horario lectivo de las materias objeto de enriquecimiento.

#### MEDIDAS ESPECÍFICAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

\* Programa de adaptación curricular

\* Adaptaciones curriculares de acceso. Su destinatario es el alumnado de Necesidades Educativas Especiales. Suponen una modificación de los elementos físicos para el acceso a la información, a la comunicación y a la participación. Su aplicación y seguimiento serán compartidos por el equipo docente y el profesorado especializado.

\* Adaptaciones curriculares alumnado Altas Capacidades. Sus destinatarios son el alumnado de altas capacidades intelectuales. Son propuestas curriculares de ampliación y en su caso para favorecer la flexibilización del periodo de escolarización y supone incluir criterios de evaluación de niveles superiores.

\* Fraccionamiento del currículo. Para alumnado NEAE cuando no funciona el refuerzo ni las adaptaciones de acceso, que se encuentra en situación personal especial como hospitalización, simultanea enseñanzas profesionales de danza o música o alto rendimiento deportivo. Se caracteriza por dividir cada curso en dos partes y este alumnado podrá permanecer hasta 6 años cursando Bachillerato.

\* Flexibilización del periodo de escolarización para el alumnado de Altas Capacidades.

\* Atención educativa al alumnado por situaciones de convalecencia domiciliar. En la situación actual se podría contemplar por un confinamiento temporal previo informe médico por situación COVID.