

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
- M. Seguimiento del alumnado repetidor y con asignaturas del departamento pendientes

ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - 1º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - 1º DE BACHILLERATO (HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES (LOMCE))

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - 2º 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».

La clase esta constituido por alumnado de las diferentes ramas de Bachillerato (Ciencias Sociales y Ciencias Académicas)

CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO:

La villa de Albox, situada en la cuenca del río Almanzora, en la zona norte de la provincia de Almería, tiene un término municipal de 165 kilómetros cuadrados, con una población de unos 11.715 habitantes (censo de 2014). Su término limita con los de Arboleas, Cantoria, Partalao, Oria y El Taberno. Por razones de tipo histórico, lingüístico, etnográfico y climático, esta comarca aparece como una zona de transición entre las comunidades andaluza y murciana.

Desde el principio del siglo pasado, desarrolla Albox una gran actividad comercial que le permite alcanzar una economía floreciente, gracias al carácter activo y emprendedor de sus habitantes y a la importancia adquirida por su mercado semanal y sus ferias de ganado, que lo convierten en el centro comercial de la comarca tras la aparición de los modernos medios de transporte. Sin embargo, la mecanización del campo, que acabó con la pujanza de sus ferias, y la aparición de las grandes superficies, que asestó un duro golpe al comercio local, han motivado en parte su recesiva situación actual.

A partir de los años 60 se fue consolidando el sector servicios y el transporte emergió con fuerza, siendo hoy en día la principal actividad y toda la industria que alrededor se mueve. Actualmente tiene una de las flotas de transporte por carretera más importantes de la provincia de Almería.

Otra reciente actividad económica estrella ha sido la construcción, activada por una elevada demanda inmobiliaria similar a la experimentada en las zonas costeras de la provincia. Como ya sabemos, estos periodos de bonanza económica facilitan un rápido acceso al mercado laboral de nuestro alumnado, y por tanto un abandono escolar a veces prematuro. En los próximos cursos, debido a la crisis económica mundial que estamos viviendo (y que parece ser que aún no ha repuntado) se espera que se invierta esta tendencia, lo que supuestamente traerá consigo una escolarización más prolongada de un alumnado cercano a la edad laboral.

Dado el carácter propedéutico que tiene la Tecnología, intentaremos estar preparados desde este Departamento

para cumplir con las expectativas de esta nueva situación.

Nuestro instituto está situado en una zona urbana de fácil acceso desde cualquier punto del municipio. Aunque la mayoría del alumnado procede de la ciudad, los alumnos/as disponen de transporte escolar para aquellas zonas y pedanías anejas al municipio; pues, cabe destacar, que una importante parte del mismo procede de los diferentes caseríos y aldeas diseminados por todo el término municipal de Albox, tales como El Saliente, Las Pocicas, Llano de los Olleres, Llano del Espino, Llano de las Animas, Localba, El Madroño, Los Marcelinos, Rambla de la Higuera, Los Navarretes, Los Galeras, San Roque, Aljambra y algunos otros situados en las zonas menos accidentadas, de más fácil acceso y comunicación.

Como causa (y también como consecuencia) de la anteriormente mencionada actividad inmobiliaria, se encuentra la significativa inmigración (británica y europea del Este principalmente) que ha recibido el Valle del Almanzora en las últimas décadas. También cabe destacar una pequeña porción de alumnado de origen paquistaní, en estos últimos dos casos a causa de las duras condiciones sociopolíticas y económicas en sus países de origen. Esto ha hecho que el alumnado del centro se componga por casi una veintena de nacionalidades, diversidad social que le imprime un interesante carácter multicultural y una elevada necesidad de adaptación lingüística.

El nivel de vida de la población es en su mayoría de clase media, aunque existen importantes oscilaciones. Nuestro alumnado suele estudiar en casa y dispone de mesa de estudio y recursos como dispositivos móviles, televisión, vídeo o libros de consulta. En la localidad hay dos Institutos de Educación Secundaria y tres Colegios de Educación Primaria. El alumnado es bastante participativo en actividades extraescolares o fuera de horario lectivo (deportivas, musicales, solidarias, etc.)

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 departamento de Tecnología está compuesto por: José Ángel Martínez Pérez, Daniel Genil Rivero, Miguel Ángel Suarez Barco y Juan Luis Moya Rodríguez (Jefe de departamento)

FUNCIONAMIENTO DEL DEPARTAMENTO:

Las reuniones del departamento se celebrarán los martes a las 16:30 horas, considerando que este horario puede verse sujeto a modificaciones.

De las reuniones que se consideren significativas o que tengan importancia por los acuerdos alcanzados se recogerá un acta en el correspondiente libro digital del departamento.

Los temas a tratar en estas reuniones serán, entre otros que se consideren adecuados:

- Marcha general del curso.
- Seguimiento del cumplimiento de las programaciones previstas.
- Desarrollo de las programaciones quincenales.
- Metodologías empleadas.
- Diseño de actividades y prácticas.
- Necesidades de material para las prácticas de clase.
- Análisis de resultados obtenidos en las evaluaciones.
- Asuntos tratados en las reuniones de coordinación de área.
- Cualquier otro tema relacionado con la dinámica del departamento:
 - o Secuenciación de contenidos
 - o Criterios de evaluación.

- o Educación en valores.
- o Normas de convivencia.
- o Secuenciación de objetivos.
- o Trabajo y evaluación de las competencias básicas.
- o Coordinación con otros departamentos.
- o Participación en los proyectos del Centro
- o Carencias encontradas.
- o Tratamiento de la diversidad.
- o Actividades extraescolares.
- o Calibración.

Nuestro Departamento establece los siguientes principios de identidad y funcionamiento:

1. El departamento tiene un carácter aconfesional, la educación que se imparta en él, estará basada en la tolerancia y en el respeto con todas las creencias de los miembros de la Comunidad Educativa.
2. Este Departamento es pluralista y libre de tendencias ideológicas o políticas determinadas.
3. La comunidad educativa participará democráticamente en la gestión del Departamento, considerando y valorando las opiniones de sus componentes a partir del dialogo.
4. Esta comunidad defiende una educación solidaria, no discriminatoria por razones de ideología, sexo o cualquier otro hecho diferencial.
5. El Departamento tiene como prioridad educativa la formación integral del alumnado.
6. El Departamento asume la diversidad del alumnado y considera que cada alumno o alumna tiene unas capacidades que desarrollar. Corresponde al Centro y todos sus miembros ayudar a descubrir, desarrollar y potenciar dichas capacidades.

C. Justificación legal

- Ley Orgánica 3/2020 de 29 de diciembre por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 mayo, de Educación.
- 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 combinatoriales, 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

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo.

Asimismo los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables. Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

J. Medidas de atención a la diversidad

Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo IV del Decreto 111/2016, de 14 de Junio, así como en la Orden de 15 de enero de 2021 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.

ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES:

Se entiende por alumnado que presenta necesidades educativas especiales, aquel que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta.

Nos podemos encontrar varios tipos de alumnos/as con necesidades educativas especiales asociadas a sus capacidades personales. En general, la atención educativa que debe prestarse a estos alumnos, independientemente de las específicas de su necesidad, es básicamente la siguiente:

- o Programación y desarrollo y una adaptación curricular individualizada, previo diagnóstico, valoración y análisis de datos.
- o Estimular la comprensión y expresión lingüística para facilitar la comunicación con los demás.
- o Apoyar la comunicación lingüística con otros lenguajes: corporal, imágenes,...
- o Respetar su ritmo de aprendizaje.
- o Estimular, y reforzar sus progresos.
- o Sensibilizar a los demás alumno para que sea aceptado y querido.
- o Colaboración de los Equipos de Orientación Externa (médico, psicólogos, pedagogos, fisioterapeutas, monitores,) y los maestros especialistas.
- o Colaboración de la familia.

ALUMNADO CON ALTAS CAPACIDADES INTELECTUALES :

El Real Decreto 943/2003, de 18 de julio, por el que se regulan las condiciones para flexibilizar la duración de los diversos niveles y etapas del sistema educativo para alumnos superdotados intelectualmente establece que:

- o Las Administraciones educativas adoptarán las medidas necesarias para identificar a los alumnos superdotados intelectualmente, evaluando las necesidades educativas específicas de dichos alumnos la más tempranamente posible.
- o La atención educativa específica a estos alumnos se iniciará desde el momento de la identificación de sus necesidades, sea cual sea su edad, y tendrá por objetos el desarrollo pleno y equilibrado de sus capacidades y de su personalidad.
- o La Administración educativa, previa evaluación, podrá flexibilizar la duración de los diversos niveles, etapas y grados para los alumnos superdotados intelectualmente.
- o La flexibilización consistirá en su incorporación a un curso superior al que corresponda a su edad. Esta medida podrá adaptarse hasta un máximo de tres veces en la enseñanza básica (Educación Primaria y Secundaria) y una sola vez en las enseñanzas pos obligatorias. No obstante, en casos excepcionales, las Administraciones educativas podrán adoptar medidas de flexibilización sin tales limitaciones. Esta flexibilización incorporará medidas y programas de atención específica. La flexibilización deberá contar por escrito con la conformidad de los padres.

En general, podemos concretar, las siguientes actuaciones, entre otras posibles, que nos permiten atender las diferencias individuales del alumnado:

- o Diferenciar todos aquellos elementos que resulten esenciales y básicos de los contenidos de aquellos que amplían o profundizan los mismos.
- o Graduar la dificultad de las tareas que se propongan, de forma que todos los alumnos puedan encontrar espacios de respuesta más o menos amplios.
- o Formar grupos de trabajo heterogéneos en las actividades del aula, con flexibilidad en el reparto de tareas, y fomentar el apoyo y la colaboración mutua.
- o Flexibilizar el nivel de las realizaciones en los proyectos, dejando incluso la posibilidad de otros alternativos que contemplen los contenidos esenciales, posibilitando el reparto de tareas por los propios alumnos.
- o Proponer actividades complementarias, tanto durante el desarrollo de los contenidos como en la fase de realización de proyectos, afines a las actividades que se estén tratando.
- o Interpretar los criterios de evaluación aplicando los tipos de pruebas más adecuados a los aspectos que se deseen evaluar, y extendiendo el campo de exploración al conjunto de actividades que se realizan en el aula taller, diferenciando en todas ellas los mínimos exigibles.

K. Actividades complementarias y extraescolares

Para el presente curso, debido a la situación de pandemia, las actividades complementarias y extraescolares quedan supeditadas a una mejora de la situación.

A priori, se plantean como actividades que apoyarán y enriquecerán el desarrollo de los contenidos propios de la etapa, e impulsarán la utilización de espacios y recursos educativos diversos, se plantean las siguientes actividades interdisciplinares:

- Visita empresa Industria Local
- Propuestas a Ayuntamiento Ciudad Sostenible.
- Cortometrajes animación con finalidad social y/o medioambiental.
- Dentro del proyecto de Educación Aeroespacial en el aula se contempla posible salida al Observatorio Astronómico de Calar Alto (Almería) o Instituto Geográfico Nacional (Madrid).

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

En cumplimiento de los artículos 20 y 30 del RD 1105/14, en la presente Programación se establece el siguiente procedimiento para realizar la evaluación de los procesos de enseñanza y la práctica docente, partiendo de la evaluación de la propia Programación y de las Unidades Didácticas:

¿Qué?

Objetivos de etapa bien ajustados, planteamiento adecuado de la PD, presencia de elementos transversales, contribución a la adquisición de competencias, valor de los recursos didácticos, fomentos del uso de las TIC y la lectura, aplicación correcta de Estándares de aprendizaje y atención a la diversidad.

¿Cómo?

A través de indicadores elaborados por el redactor PD y la utilización de un diario de aula, por observación de otros miembros del Departamento de Tecnología y/o Servicios de Inspección.

¿Cuándo?

Una inicial en octubre, una al final de cada trimestre y una al final de curso.

¿Quién?

El Departamento de Tecnología, Inspección educativa y empresas encargadas de realizar evaluación a través de la CCP.

M. Seguimiento del alumnado repetidor y con asignaturas del departamento pendientes

SEGUIMIENTO DEL ALUMNADO REPETIDOR:

El profesorado deberá realizar un seguimiento más exhaustivo sobre el alumnado repetidor. Dentro de las acciones contempladas por el departamento se destaca:

- o Revisión del cuaderno de clase al menos dos veces por trimestre.
- o Revisión de tareas enviadas para casa, así como de trabajos/proyectos de manera exhaustiva y realización de comentarios de mejora.
- o Observación de la evolución de una forma más frecuente que el resto.
- o Actividades de refuerzo si se considera oportuno.

Todas estas indicaciones han de llevarse registradas en el cuaderno del profesor

SEGUIMIENTO DEL ALUMNADO CON LA ASIGNATURA DEL CURSO ANTERIOR PENDIENTE:

El profesor/a que imparta la materia deberá indicar las actividades de recuperación de los alumnos/as que tengan pendiente las Tecnología del curso anterior. Esta recuperación se realizará a lo largo del curso, ya que la evaluación debe ser continua.

En los casos que así se considere, el alumnado con asignaturas pendientes realizará una prueba escrita. Este ejercicio se podrá sustituir, según criterio del profesorado y por acuerdo tomado en Reunión de Departamento, por la elaboración de un trabajo manuscrito que trate los contenidos que el profesorado proponga, siempre relacionados con la materia a recuperar.

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

A. Elementos curriculares
1. Objetivos de materia

Código	Objetivos
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

Contenidos	
Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización	
Nº Ítem	Ítem
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.
Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales	
Nº Ítem	Ítem
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.
Bloque 3. Máquinas y sistemas	
Nº Ítem	Ítem
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.
Bloque 4. Procedimientos de fabricación	
Nº Ítem	Ítem
1	Técnicas y procedimientos de fabricación.
2	Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.
Bloque 5. Recursos energéticos	

Contenidos	
Bloque 5. Recursos energéticos	
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.

Objetivos

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
3. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
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.
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.

Contenidos

Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización

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

- 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.

Objetivos

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.

Contenidos

Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización

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

Objetivos

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
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.
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.

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.
- 2.5. Materiales de última generación y materiales inteligentes.

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.

Objetivos

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.
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.

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.
- 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.

Objetivos

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.

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.

Objetivos

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.
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.

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.

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.

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

- 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.

Objetivos

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.

6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.

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.

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

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.

Objetivos

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.
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.

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.

Objetivos

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.
 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.

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

Competencias clave

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.

Objetivos

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.

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.

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.

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.	10
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.	10
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.	10
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.	10
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.	10
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.	10
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.	10
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.	10

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.	10

D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	La energía y su transformación	5 Sesiones
Justificación		
Bloque 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas		
Número	Título	Temporización
2	Recursos Energéticos	5 Sesiones
Justificación		
Bloque 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas		
Número	Título	Temporización
3	Transporte y distribución de la energía. Consumo energético y nuestro entorno.	5 Sesiones
Justificación		
Bloque 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas		
Número	Título	Temporización
4	Los materiales de uso técnico y sus propiedades	4 Sesiones
Justificación		
Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales		
Número	Título	Temporización
5	Metales	4 Sesiones
Justificación		
Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales		
Número	Título	Temporización
6	Plásticos, fibras textiles y otros nuevos materiales presentes y futuros	4 Sesiones
Justificación		
Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales		
Número	Título	Temporización
7	Elementos mecánicos transmisores y transformadores del movimiento	6 Sesiones
Justificación		
Bloque 3. Máquinas y sistemas.		
Número	Título	Temporización
8	Elementos mecánicos de unión y aux. Mantenimiento y lubricación de máquinas	6 Sesiones

Justificación		
Bloque 3. Máquinas y sistemas.		
Número	Título	Temporización
9	Electricidad. Teoría de circuitos. Instalaciones	6 Sesiones
Justificación		
Bloque 3. Máquinas y sistemas.		
Número	Título	Temporización
10	Programación	10 Sesiones
Justificación		
Bloque 4. Programación		
Número	Título	Temporización
11	Fabricación de piezas	6 Sesiones
Justificación		
Bloque 6. Procedimientos de fabricación.		
Número	Título	Temporización
12	El mercado y sus leyes básicas	5 Sesiones
Justificación		
Bloque 5. Productos tecnológicos: diseño y producción.		
Número	Título	Temporización
12	Comercialización de productos. Márketing	5 Sesiones
Justificación		
Bloque 5. Productos tecnológicos: diseño y producción.		

E. Precisiones sobre los niveles competenciales

La materia de Tecnología Industrial contribuye de manera implícita al desarrollo de las competencias clave; CCLI. La competencia en comunicación lingüística es una contribución que se realiza a través de los procesos de adquisición de vocabulario, búsqueda, análisis y comunicación de información propios de la materia CMCT. El análisis de los objetos tecnológicos existentes y la emulación de procesos de resolución de problemas permiten el uso instrumental y contextualizado de herramientas matemáticas, además de los contenidos específicos como son la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos y la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas.

CD. La materia contribuye específicamente en el Competencia digital mediante varios bloques específicos de contenidos. Es imprescindible su empleo no como fin en sí mismas, sino como herramienta del proceso de aprendizaje.

CAA. La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados.

CSC. Un bloque específico trata de entender los aspectos sociales del fenómeno tecnológico, y, por tanto, favorece el conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades. Así mismo mediante el método de proyectos y su necesidad de diversas estrategias de organización interpersonal ofrece oportunidades para desarrollar cualidades personales, tanto individuales como en el trato social

SIEE. La contribución al Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor se articula especialmente en la posibilidad de imitar procesos de resolución de problemas a través de una metodología de proyectos. Esta metodología precisa que el alumnado se enfrente a estos problemas en forma autónoma y creativa.

CEC. Por último, la materia de la Tecnología contribuye a la adquisición de la competencia en Conciencia y expresiones culturales mediante el diseño de objetos y prototipos tecnológicos que requieren de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios y que ponen en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».

G. Materiales y recursos didácticos

Apuntes propios

Libros de referencia Tecnología Industrial Editorial Donostiarra

Videos y material audiovisual

H. Precisiones sobre la evaluación

A la hora de evaluar, la presente Programación Didáctica permite proporcionar al alumnado información sobre el grado de consecución de su proceso de aprendizaje, Y al profesorado información sobre la eficacia de las estrategias de enseñanza y aprendizaje, debido a que se considera el grado de dominio de las Competencias, se establece relaciones de los Criterios de evaluación con las Competencias, se complementa la evaluación formativa con la inicial y la sumativa y, por último, se prevé utilizar procedimientos de evaluación variados que permiten la participación del alumnado en su evaluación.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE.

En la presente programación, con el fin de realizar el proceso de evaluación por competencias, se ha seguido el siguiente protocolo:

1. Se han secuenciado adecuadamente los contenidos, y éstos se vinculan a las competencias clave, por la que se establece aspectos de organización y funcionamiento para los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria
2. Se seleccionan, los criterios de evaluación y se ponderan en porcentajes de manera equitativa dentro de cada bloque de contenidos.
3. Se han elegido los instrumentos de evaluación que permiten registrar la información que se evalúa en cada estándar de aprendizaje según Real Decreto 1105/14 para obtener la calificación del criterio de evaluación.
4. Se establece con claridad cuál es el nivel alcanzado para cada uno de los criterios y se relacionan dichos indicadores con las competencias.
5. Se recurre al uso de aplicaciones informatizadas y/o al cuaderno de profesor para el registro de la calificación. Los instrumentos de calificación son aquellos que permiten baremar una producción y que es posible dividir en listas, escalas y rúbricas. En el presente apartado se incluyen los instrumentos que se utilizarán para recopilar la información de trabajo del alumnado para cada criterio de evaluación:
 - I1. Trabajos individuales
 - I2. Trabajos grupales
 - I3. Actividades de aula
 - I4. Realización de proyectos
 - I5. Prueba objetiva de carácter conceptual y procedimental parcial
 - I6. Prueba objetiva global de carácter conceptual o procedimental

Para la obtención de la calificación final de la materia de Tecnología, se obtendrá la calificación de cada uno de los Criterios de Evaluación y las ponderaciones previstas y se calculará la media aritmética ponderada de todos los Criterios de evaluación. Con un resultado de 5 o más puntos, la materia estará superada y las competencias adquiridas.

ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - 1º DE BACHILLERATO (HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES (LOMCE))
A. Elementos curriculares
1. Objetivos de materia

Código	Objetivos
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

Contenidos	
Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización	
Nº Ítem	Ítem
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.
Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales	
Nº Ítem	Ítem
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.
Bloque 3. Máquinas y sistemas	
Nº Ítem	Ítem
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.
Bloque 4. Procedimientos de fabricación	
Nº Ítem	Ítem
1	Técnicas y procedimientos de fabricación.
2	Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.
Bloque 5. Recursos energéticos	

Contenidos	
Bloque 5. Recursos energéticos	
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.

Objetivos

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
3. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
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.
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.

Contenidos

Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización

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

- 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.

Objetivos

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.

Contenidos

Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización

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

Objetivos

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
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.
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.

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

- 2.1. 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.
- 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.

Objetivos

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.

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.

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.

Objetivos

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.
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.
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.
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.

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

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.

Objetivos

- 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.
- 6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
- 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.

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

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.

Objetivos

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.
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.

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.

Objetivos

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.
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.

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

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.

Objetivos

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.
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.

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.
- 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.	10
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.	10
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.	10
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.	10
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.	10
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.	10
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.	10
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.	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.	10
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

D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	La energía y su transformación	5 Sesiones
Justificación		
Bloque 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas		
Número	Título	Temporización
2	Recursos Energéticos	5 Sesiones
Justificación		
Bloque 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas		
Número	Título	Temporización
3	Transporte y distribución de la energía. Consumo energético y nuestro entorno.	5 Sesiones
Justificación		
Bloque 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas		
Número	Título	Temporización
4	Los materiales de uso técnico y sus propiedades	4 Sesiones
Justificación		
Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales		
Número	Título	Temporización
5	Metales	4 Sesiones
Justificación		
Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales		
Número	Título	Temporización
6	Plásticos, fibras textiles y otros nuevos materiales presentes y futuros	4 Sesiones
Justificación		
Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales		
Número	Título	Temporización
7	Elementos mecánicos transmisores y transformadores del movimiento	6 Sesiones
Justificación		
Bloque 3. Máquinas y sistemas.		
Número	Título	Temporización
8	Elementos mecánicos de unión y aux. Mantenimiento y lubricación de máquinas	6 Sesiones

Justificación		
Bloque 3. Máquinas y sistemas.		
Número	Título	Temporización
9	Electricidad. Teoría de circuitos. Instalaciones	6 Sesiones
Justificación		
Bloque 3. Máquinas y sistemas.		
Número	Título	Temporización
10	Programación	10 Sesiones
Justificación		
Bloque 4. Programación y Robótica		
Número	Título	Temporización
11	Fabricación de piezas	6 Sesiones
Justificación		
Bloque 6. Procedimientos de fabricación		
Número	Título	Temporización
12	El mercado y sus leyes básicas	5 Sesiones
Justificación		
Bloque 5. Productos tecnológicos: diseño y producción.		
Número	Título	Temporización
13	Comercialización de productos. Márketing	5 Sesiones
Justificación		
Bloque 5. Productos tecnológicos: diseño y producción.		

E. Precisiones sobre los niveles competenciales

La materia de Tecnología Industrial contribuye de manera implícita al desarrollo de las competencias clave; CCLI. La competencia en comunicación lingüística es una contribución que se realiza a través de los procesos de adquisición de vocabulario, búsqueda, análisis y comunicación de información propios de la materia CMCT. El análisis de los objetos tecnológicos existentes y la emulación de procesos de resolución de problemas permiten el uso instrumental y contextualizado de herramientas matemáticas, además de los contenidos específicos como son la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos y la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas.

CD. La materia contribuye específicamente en el Competencia digital mediante varios bloques específicos de contenidos. Es imprescindible su empleo no como fin en sí mismas, sino como herramienta del proceso de aprendizaje.

CAA. La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados.

CSC. Un bloque específico trata de entender los aspectos sociales del fenómeno tecnológico, y, por tanto, favorece el conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades. Así mismo mediante el método de proyectos y su necesidad de diversas estrategias de organización interpersonal ofrece oportunidades para desarrollar cualidades personales, tanto individuales como en el trato social

SIEE. La contribución al Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor se articula especialmente en la posibilidad de imitar procesos de resolución de problemas a través de una metodología de proyectos. Esta metodología precisa que el alumnado se enfrente a estos problemas en forma autónoma y creativa.

CEC. Por último, la materia de la Tecnología contribuye a la adquisición de la competencia en Conciencia y expresiones culturales mediante el diseño de objetos y prototipos tecnológicos que requieren de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios y que ponen en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».

G. Materiales y recursos didácticos

Apuntes propios

Libros de referencia Tecnología Industrial Editorial Donostiarra

Videos y material audiovisual

H. Precisiones sobre la evaluación

A la hora de evaluar, la presente Programación Didáctica permite proporcionar al alumnado información sobre el grado de consecución de su proceso de aprendizaje, Y al profesorado información sobre la eficacia de las estrategias de enseñanza y aprendizaje, debido a que se considera el grado de dominio de las Competencias, se establece relaciones de los Criterios de evaluación con las Competencias, se complementa la evaluación formativa con la inicial y la sumativa y, por último, se prevé utilizar procedimientos de evaluación variados que permiten la participación del alumnado en su evaluación.

ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

A. Elementos curriculares
1. Objetivos de materia

Código	Objetivos
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

Contenidos	
Bloque 1. Materiales	
Nº Ítem	Ítem
1	Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales.
2	Estructura interna de los materiales.
3	Técnicas de modificación de las propiedades.
4	Diagramas de fases.
Bloque 2. Principios de máquinas	
Nº Ítem	Ítem
1	Máquinas térmicas. Termodinámica: concepto, magnitudes y transformaciones.
2	Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas.
3	Ciclo de Carnot.
4	Rendimientos
5	Clasificación de las máquinas o motores térmicos.
6	Máquinas de combustión externa e interna.
7	Elementos y aplicaciones.
8	Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia.
9	Neumática y oleohidráulica. Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes.
10	Elementos de un circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores.
11	Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.
12	Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores.
13	Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.
14	Circuitos y máquinas de corriente alterna.
15	Magnitudes en los circuitos de corriente alterna.
16	Elementos lineales: R, L, C.
17	Reactancia.
18	Impedancia.
19	Ángulos de fase relativa.
20	Representación gráfica.
21	Circuitos en serie, en paralelo y mixto.
22	Cálculo de circuitos.
24	Potencia activa, reactiva y aparente.
25	Triángulo de potencias.
26	Factor de potencia.
27	Corrección del factor de potencia.
28	Máquinas eléctricas de corriente alterna.
Bloque 3. Sistemas automáticos	
Nº Ítem	Ítem
1	Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Función de transferencia.
2	Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado.
3	Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.
Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos	
Nº Ítem	Ítem
1	Sistemas de numeración.
2	Álgebra de Boole.

Contenidos	
Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos	
Nº Ítem	Ítem
3	Puertas y funciones lógicas.
4	Circuitos lógicos combinacionales.
5	Aplicaciones.
6	Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.
Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos	
Nº Ítem	Ítem
1	Circuitos lógicos secuenciales.
2	Biestables.
3	Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.

B. Relaciones curriculares

Criterio de evaluación: 1.1. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna, así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación. Determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones.

Objetivos

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
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.
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.

Contenidos

Bloque 1. Materiales

- 1.1. Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales.
- 1.2. Estructura interna de los materiales.
- 1.3. Técnicas de modificación de las propiedades.
- 1.4. Diagramas de fases.

Competencias clave

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

Estándares

- TIN1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales, teniendo en cuenta su estructura interna.

Criterio de evaluación: 2.1. Definir y exponer las condiciones nominales de una máquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos.

Objetivos

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
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.

Contenidos

Bloque 2. Principios de máquinas

- 2.1. Máquinas térmicas. Termodinámica: concepto, magnitudes y transformaciones.
- 2.2. Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas.
- 2.3. Ciclo de Carnot.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
 CD: Competencia digital

Estándares

- TIN1. Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto.
 TIN2. Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas.

Criterio de evaluación: 2.2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento, calculando parámetros básicos de los mismos (rendimientos, pares, potencia, geometrías del motor, etc). Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. Identificar los diferentes elementos de un sistema de refrigeración y su función en el conjunto., calculando su eficiencia.

Objetivos

3. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
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.

Contenidos

Bloque 2. Principios de máquinas

- 2.4. Rendimientos
- 2.5. Clasificación de las máquinas o motores térmicos.
- 2.6. Máquinas de combustión externa e interna.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

- TIN1. Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento.

Criterio de evaluación: 2.3. Exponer en público la composición de una máquina o sistema automático identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen.

Objetivos

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.

Contenidos

Bloque 2. Principios de máquinas

- 2.7. Elementos y aplicaciones.

Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

- TIN1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos.
TIN2. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.

Criterio de evaluación: 2.4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.

Objetivos

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.
6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.

Contenidos

Bloque 2. Principios de máquinas

- 2.8. Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia.

Competencias clave

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

Estándares

- TIN1. Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la

Estándares

función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada.

Criterio de evaluación: 3.1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos. Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. Diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. Resolver problemas de circuitos RLC, calculando las magnitudes básicas y expresarlas de forma gráfica y numérica.

Objetivos

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.

Contenidos

Bloque 2. Principios de máquinas

- 2.9. Neumática y oleohidráulica. Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes.
- 2.10. Elementos de un circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores.
- 2.11. Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.
- 2.12. Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores.
- 2.13. Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.
- 2.14. Circuitos y máquinas de corriente alterna.
- 2.15. Magnitudes en los circuitos de corriente alterna.
- 2.16. Elementos lineales: R, L, C.
- 2.17. Reactancia.
- 2.18. Impedancia.
- 2.19. Ángulos de fase relativa.
- 2.20. Representación gráfica.
- 2.21. Circuitos en serie, en paralelo y mixto.
- 2.22. Cálculo de circuitos.
- 2.24. Potencia activa, reactiva y aparente.
- 2.25. Triángulo de potencias.
- 2.26. Factor de potencia.
- 2.27. Corrección del factor de potencia.
- 2.28. Máquinas eléctricas de corriente alterna.

Competencias clave

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

Estándares

TIN1. Monta físicamente circuitos simples interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos significativos.

Criterio de evaluación: 3.2. Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque del mismo. Distinguir todos los componentes de un sistema automático, elementos de mando, control y potencia, comprendiendo la función de cada uno de ellos y explicando la relación entre las partes que los componen. Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano y diseñar, mediante bloques genéricos, sistemas de control para aplicaciones concretas, describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología aplicada.

Objetivos

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.

Contenidos

Bloque 3. Sistemas automáticos

- 3.1. Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Función de transferencia.
- 3.2. Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado.

Competencias clave

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

Estándares

- TIN1. Visualiza señales en circuitos digitales mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas.
 TIN2. Realiza tablas de verdad de sistemas combinatoriales identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.

Criterio de evaluación: 4.1. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. Diseñar e implementar circuitos lógicos combinatoriales como respuesta a un problema técnico concreto. Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores.

Objetivos

2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
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.

Contenidos

Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos

- 4.1. Sistemas de numeración.
- 4.2. Álgebra de Boole.
- 4.3. Puertas y funciones lógicas.

Competencias clave

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

Estándares

- TIN1. Diseña circuitos lógicos combinatoriales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito.
 TIN2. Diseña circuitos lógicos combinatoriales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito.

Criterio de evaluación: 4.2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.

Objetivos

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.
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.

Contenidos

Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos

- 4.4. Circuitos lógicos combinatoriales.
- 4.5. Aplicaciones.
- 4.6. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.

Competencias clave

- CD: Competencia digital
 CAA: Aprender a aprender

Estándares

- TIN1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.

Estándares

TIN2. Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las señales.

Criterio de evaluación: 5.1. Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relación de los elementos entre sí y visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación.

Objetivos

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.

Contenidos**Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos**

- 5.1. Circuitos lógicos secuenciales.

Competencias clave

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

Estándares

- TIN1. Obtiene señales de circuitos secuenciales típicos utilizando software de simulación.
TIN2. Dibuja cronogramas de circuitos secuenciales partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que lo componen.

Criterio de evaluación: 5.2. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. Diseñar, fabricar y programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado.

Objetivos

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
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.

Contenidos**Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos**

- 5.2. Biestables.

Competencias clave

- CD: Competencia digital
CAA: Aprender a aprender
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

- TIN1. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito.

Criterio de evaluación: 5.3. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en Internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos.

Objetivos

6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
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.
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.

Contenidos**Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos**

- 5.3. Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.

Competencias clave

Competencias clave

CD: Competencia digital

Estándares

TIN1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y compáralo con algún microprocesador comercial.

C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
TIN.1	Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna, así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación. Determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones.	8,3
TIN.1	Definir y exponer las condiciones nominales de una maquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos.	8,3
TIN.2	Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento, calculando parámetros básicos de los mismos (rendimientos, pares, potencia, geometrías del motor, etc). Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. Identificar los diferentes elementos de un sistema de refrigeración y su función en el conjunto., calculando su eficiencia.	8,3
TIN.3	Exponer en público la composición de una máquina o sistema automático identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen.	8,3
TIN.4	Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.	8,3
TIN.1	Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos. Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. Diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. Resolver problemas de circuitos RLC , calculando las magnitudes básicas y expresarlas de forma gráfica y numérica.	8,3
TIN.2	Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque del mismo. Distinguir todos los componentes de un sistema automático, elementos de mando, control y potencia, comprendiendo la función de cada uno de ellos y explicando la relación entre las partes que los componen. Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano y diseñar, mediante bloques genéricos, sistemas de control para aplicaciones concretas, describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología aplicada.	8,3
TIN.1	Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. Diseñar e implementar circuitos lógicos combinacionales como respuesta a un problema técnico concreto. Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores.	8,3
TIN.2	Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.	8,3

TIN.1	Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relación de los elementos entre sí y visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación.	8,3
TIN.2	Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. Diseñar, fabricar y programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado.	8,7
TIN.3	Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en Internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos.	8,3

D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Estructuras de los materiales. Propiedades y ensayos de medida	5 sesiones
Justificación		
Bloque 1. Materiales		
Número	Título	Temporización
2	Aleaciones. Diagramas de equilibrio.	5 sesiones
Justificación		
Bloque 1. Materiales		
Número	Título	Temporización
3	Aleaciones y materiales no férricos.	5 sesiones
Justificación		
Bloque 1. Materiales		
Número	Título	Temporización
4	Principios generales de las máquinas	4 sesiones
Justificación		
Bloque 2. Principios de máquinas		
Número	Título	Temporización
5	Motores térmicos. Circuitos frigoríficos	4 sesiones
Justificación		
Bloque 2. Principios de máquinas		
Número	Título	Temporización
6	Magnetismo y electricidad. Motores eléctricos	4 sesiones
Justificación		
Bloque 2. Principios de máquinas		
Número	Título	Temporización
7	Automatización neumática	6 sesiones
Justificación		
Bloque 2. Principios de máquinas		
Número	Título	Temporización
8	Automatismos oleohidráulicos	6 sesiones
Justificación		

Bloque 2. Principios de máquinas		
Número	Título	Temporización
9	Sistemas automáticos	6 sesiones
Justificación		
Bloque 3. Sistemas automáticos de control.		
Número	Título	Temporización
10	Componentes de un sistema de control	6 sesiones
Justificación		
Bloque 3. Sistemas automáticos de control.		
Número	Título	Temporización
11	Circuitos digitales	6 sesiones
Justificación		
Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos.		
Número	Título	Temporización
12	Circuitos combinacionales y secuenciales	5 sesiones
Justificación		
Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos		
Número	Título	Temporización
13	El ordenador y el microprocesador	3 sesiones
Justificación		
Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos		

E. Precisiones sobre los niveles competenciales

La materia de Tecnología Industrial contribuye de manera implícita al desarrollo de las competencias clave; CCLI. La competencia en comunicación lingüística es una contribución que se realiza a través de los procesos de adquisición de vocabulario, búsqueda, análisis y comunicación de información propios de la materia CMCT. El análisis de los objetos tecnológicos existentes y la emulación de procesos de resolución de problemas permiten el uso instrumental y contextualizado de herramientas matemáticas, además de los contenidos específicos como son la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos y la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas.

CD. La materia contribuye específicamente en el Competencia digital mediante varios bloques específicos de contenidos. Es imprescindible su empleo no como fin en sí mismas, sino como herramienta del proceso de aprendizaje.

CAA. La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados.

CSC. Un bloque específico trata de entender los aspectos sociales del fenómeno tecnológico, y, por tanto, favorece el conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades. Así mismo mediante el método de proyectos y su necesidad de diversas estrategias de organización interpersonal ofrece oportunidades para desarrollar cualidades personales, tanto individuales como en el trato social

SIEE. La contribución al Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor se articula especialmente en la posibilidad de imitar procesos de resolución de problemas a través de una metodología de proyectos. Esta metodología precisa que el alumnado se enfrente a estos problemas en forma autónoma y creativa.

CEC. Por último, la materia de la Tecnología contribuye a la adquisición de la competencia en Conciencia y expresiones culturales mediante el diseño de objetos y prototipos tecnológicos que requieren de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios y que ponen en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».

G. Materiales y recursos didácticos

Apuntes propios

Libros de referencia Tecnología Industrial Editorial Donostiarra.

Videos y material audiovisual

H. Precisiones sobre la evaluación

A la hora de evaluar, la presente Programación Didáctica permite proporcionar al alumnado información sobre el grado de consecución de su proceso de aprendizaje, Y al profesorado información sobre la eficacia de las estrategias de enseñanza y aprendizaje, debido a que se considera el grado de dominio de las Competencias, se establece relaciones de los Criterios de evaluación con las Competencias, se complementa la evaluación formativa con la inicial y la sumativa y, por último, se prevé utilizar procedimientos de evaluación variados que permiten la participación del alumnado en su evaluación.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE.

En la presente programación, con el fin de realizar el proceso de evaluación por competencias, se ha seguido el siguiente protocolo:

1. Se han secuenciado adecuadamente los contenidos, y éstos se vinculan a las competencias clave, por la que se establece aspectos de organización y funcionamiento para los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria
2. Se seleccionan, los criterios de evaluación y se ponderan en porcentajes de manera equitativa dentro de cada bloque de contenidos.
3. Se han elegido los instrumentos de evaluación que permiten registrar la información que se evalúa en cada estándar de aprendizaje según Real Decreto 1105/14 para obtener la calificación del criterio de evaluación.
4. Se establece con claridad cuál es el nivel alcanzado para cada uno de los criterios y se relacionan dichos indicadores con las competencias.
5. Se recurre al uso de aplicaciones informatizadas y/o al cuaderno de profesor para el registro de la calificación. Los instrumentos de calificación son aquellos que permiten baremar una producción y que es posible dividir en listas, escalas y rúbricas. En el presente apartado se incluyen los instrumentos que se utilizarán para recopilar la información de trabajo del alumnado para cada criterio de evaluación:
 11. Trabajos individuales
 12. Trabajos grupales
 13. Actividades de aula
 14. Realización de proyectos
 15. Prueba objetiva de carácter conceptual y procedimental parcial
 16. Prueba objetiva global de carácter conceptual o procedimental

Para la obtención de la calificación final de la materia de Tecnología, se obtendrá la calificación de cada uno de los Criterios de Evaluación y las ponderaciones previstas y se calculará la media aritmética ponderada de todos los Criterios de evaluación. Con un resultado de 5 o más puntos, la materia estará superada y las competencias adquiridas.