

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

## **TECNOLOGÍA INDUSTRIAL**

### **BACHILLERATO**

**2019/2020**

---

#### **ASPECTOS GENERALES**

---

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

#### **ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES**

---

**TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - 1º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)**



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL  
BACHILLERATO  
2019/2020**

**ASPECTOS GENERALES**

**A. Contextualización**

1 Características generales

1.1 Datos de identificación

¿ Nombre del Centro: I.E.S. Núm. 1 "Universidad Laboral". Málaga.

¿ Tipo de Centro: público. Código de Centro: 29700242.

¿ Dirección postal: Julio Verne, 6 (Apartado de correos 9170)

¿ Localidad: Málaga. Provincia: Málaga. Código postal. 29191.

¿ Teléfono: 951298580 Fax: 951298585.

¿ Correo electrónico: 29700242.edu@juntadeandalucia.es

¿ Enlaces propios IES Universidad Laboral de Málaga:

&#61630; Pág. Web: [www.universidadlaboraldemalaga.es](http://www.universidadlaboraldemalaga.es)

&#61630; Blog de FP: <http://fpuniversidadlaboral.wordpress.com/>

&#61630; Aula virtual Moodle: [www.equidadeducativa.es](http://www.equidadeducativa.es)

&#61630; Aula virtual Chamilo: <http://www.unimalagaeduca.es/>

&#61630; Blogs educativos: <http://www.unimalagablog.es/>

1.2 Programas educativos

1.2.1. Programa de centro bilingüe ¿ Inglés

Programa permanentemente. En desarrollo desde el curso 2011/12.

Nuestro programa bilingüe (dentro del Plan de Plurilingüismo de Andalucía) pretende mejorar las competencias comunicativas de nuestro alumnado en lo que respecta al conocimiento y la práctica de la lengua inglesa; una mayor competencia en inglés propiciará en nuestro alumnado una mayor movilidad y un mejor acceso a la información, más allá de nuestras fronteras lingüísticas, de forma que puedan enfrentarse con garantías de éxito a los desafíos y a las posibilidades de la sociedad actual.

La modalidad de enseñanza bilingüe no es la mera enseñanza de una lengua extranjera, y por tanto implica cambios metodológicos, curriculares y organizativos. El énfasis no estará en la lengua inglesa en sí, sino en su capacidad de comunicar y transmitir conocimiento. El AICLE (aprendizaje integrado de contenidos y lenguas extranjeras) intenta proporcionar la naturalidad necesaria para que haya un uso espontáneo del idioma en el aula.

¿ El IES Universidad Laboral de Málaga ha obtenido la Carta Universitaria Erasmus Ampliada, lo cual significa que participaremos en la acción:

&#61630; "Movilidad de estudiantes para prácticas"

1.2.2. Erasmus 2014 / 2020

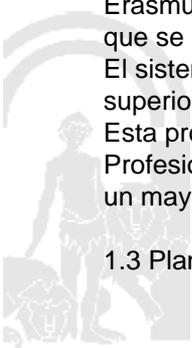
La comisión europea concedió al IES Universidad Laboral de Málaga la Erasmus Carta Charter For Higher Education (Erasmus + ECHE) para el periodo 2014-2020.

Erasmus es el programa de la Comisión europea en Educación Superior que se enmarca dentro del Programa de Aprendizaje Permanente.

El sistema educativo español sitúa en el ámbito de la enseñanza superior las enseñanzas de la formación profesional de grado superior.

Esta propuesta supone un prestigio y reconocimiento de la Formación Profesional, a la vez que permite al alumnado de los ciclos superiores un mayor reconocimiento académico.

1.3 Planes y proyectos educativos que desarrolla



Planes / Proyecto Educativo y Período de aplicación  
 Planes de compensación educativa: 01/09/2011 - 31/08/2020.  
 Plan de apertura de centros docentes: permanentemente.  
 Plan de igualdad de género en educación: permanentemente.  
 Plan de Salud Laboral y P.R.L.: permanentemente  
 Proyectos Centros T.I.C.: permanentemente.  
 Escuela TIC 2.0: permanentemente.  
 Red Andaluza Escuela: "Espacio de Paz": 01/09/2019 - 31/08/2020.  
 Prácticum Máster Secundaria: 01/09/2019 - 31/08/2020.  
 Proyecto lingüístico de centro: 01/09/2018 -31/08/2020.  
 Erasmus + Proyecto movilidad+(FP) Grado superior: permanentemente.  
 Aldea - Proyecto Educación ambiental para la comunidad: 01/09/2019 - 31/08/2020.  
 Erasmus + (FP) Grado superior: 01/09/2018 ¿31/08/2019.  
 Prácticas de CC.E y Psicología: 01/09/2019 ¿31/08/2020.  
 Prácticum Grado Maestro: desde 01/09/2019 - 31/08/2020.  
 Programa de centro bilingüe ¿ Inglés: permanentemente.  
 Convivencia Escolar Desde 01/09/2019 ¿31/08/2020.  
 Erasmus+TOUROPEAN Desde 01/09/2019 - 31/08/2020.  
 Erasmus +Desarrollo Europeo de soft tics en un aprendizaje colaborativo más allá del aula: 01/09/2019 - 31/08/2020.

#### 1.4 Servicios ofertados por el Centro

- ¿ Aula matinal
- ¿ Comedor escolar (en Residencia Andalucía)
- ¿ Actividades Extraescolares
- ¿ Programa de Acompañamiento escolar
- ¿ Transporte Escolar
- ¿ Transporte escolar adaptado (alumnado con N.E.E.)
- ¿ Apoyo lingüístico a alumnado inmigrante (PALI)
- ¿ Equipo de apoyo escolar a alumnado sordo
- ¿ Intérpretes de Lengua de Signos (LSE)
- ¿ Apoyo específico a alumnado ciego

#### 1.5 Centros de educación primaria adscritos

- &#61630; Centros adscritos:
- ¿ 29003890 - C.E.I.P. Luis Buñuel
  - ¿ 29009338 - C.E.I.P. Carmen de Burgos (50%)
  - ¿ 29011345 - C.E.I.P. Pintor Denis Belgrano (50%)
  - ¿ 29602049 - C.E.I.P. Gandhi
  - ¿ 29011412 - C.E.I.P. Rectora Adelaida de la Calle
- &#61630; Centro que forma parte del itinerario educativo del Centro
- ¿ 29016185 - C.E.I.P. Almudena Grandes (50%)

#### 1.6 Ubicación del centro

El Instituto está ubicado en la Urbanización malagueña del Atabal en la calle Julio Verne 6, que pertenece al Distrito municipal del Puerto de la Torre. Este barrio tiene su origen en la construcción de viviendas sociales a principios de los años setenta La Colonia de Santa Inés (actualmente Distrito de municipal de Teatinos), así como en otras construcciones posteriores de carácter público: los Ramos, Finca Cabello, Teatinos, el Atabal, etc. es colindante con Finca Cabello, la Residencia Militar "Castañón de Mena", la Depuradora de Aguas del Ayuntamiento (EMASA) y El Colegio Los Olivos.



1.7 Dependencias

El Centro tiene un recinto educativo de 200.000 m2 (que comparte con la Residencia Escolar Andalucía), en el que se distribuyen siete pabellones educativos, algunas construcciones auxiliares, instalaciones deportivas y zonas verdes.

En el curso 2016/17 se inauguró el Gimnasio con un aulario (tres aulas).

1.8 Algo de historia

El Centro abre sus puertas en 1973 como un Centro de Universidades Laborales (centros estatales de alto rendimiento educativos), perteneciente a las Mutualidades Laborales, y dependiente del Ministerio de Trabajo, en las que se impartía tanto Bachillerato como Enseñanzas Profesionales (y en algunas Laborales Diplomaturas Universitarias). El Centro disponía de un internado (administrativamente segregado en la actualidad, como Residencia Escolar) para alumnado becado, procedente del medio rural y/o de familias con bajo nivel de renta (educación compensatoria).

Con la llegada de la democracia y a partir de 1977 todas las Universidades Laborales de España se convierten en Centros de Enseñanzas Integradas (C.E.I.), pasando a depender del Ministerio de Educación; transformándose en un Complejo Educativo que consta de un Instituto de Enseñanzas Medias (bachillerato) y uno de Formación Profesional, de forma integrada; por lo que imparte tanto el nuevo Bachillerato (BUP y C.O.U), instaurado por la Ley de Educación de 1975, cómo la nueva FP (en nuestro caso las ramas de Química, Delineación y Administrativo).

En la década de los 80 el Centro acoge las enseñanzas experimentales de bachillerato denominadas Reforma de las Enseñanzas Medias (R.EE.MM.) o popularmente "la-rem", experiencia piloto previa a la LOGSE e inspiradora de esta. En el curso 1986/87, tras la aprobación del Real Decreto de 1985 de Educación Especial (derivado de la LISMI), el Instituto es designado como Centro experimental para la integración de alumnado con discapacidad, principalmente alumnado sordo.

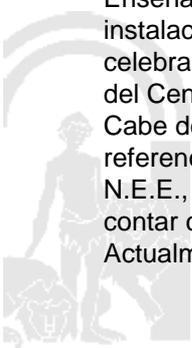
En el curso 1992/93 el Centro es autorizado para anticipar e impartir las enseñanzas derivadas de la nueva ley de educación (LOGSE, 1990), ESO y Bachillerato, que conviven algunos años con las anteriores Enseñanzas mencionadas (BUP, COU, FP y R.EE.MM.).

En esta década de los 90, pasa a ser oficialmente Centro de Integración, convirtiéndose en un Centro pionero y de referencia en la integración de alumnado con discapacidad para el resto de Centros educativos de Secundaria de nuestra Comunidad Autónoma, tanto para alumnado sordo como para alumnado con diversidad funcional motórica.

En esta década de los 90 inicia también la atención de alumnado con diversidad funcional (discapacidad) psíquica, especialmente alumnado con síndrome de Down, primero como FP-especial, después como Programas de Garantía Social y actualmente como PCPI para alumnado con N.E.E. (Marroquinería, Ayudante de cocina y Ayudante de jardinería).

Enseñanzas estas en los que su alumnado comparte recinto, instalaciones, recreo, actividades complementarias, extraescolares, celebraciones, eventos, excursiones, etc., con el resto del alumnado del Centro.

Cabe destacar que desde hace más de 18 años el centro viene siendo una referencia para Málaga en la Integración (inclusión) de alumnado con N.E.E., en todas las Enseñanzas y niveles que imparte, llegando a contar con 200 alumnos y alumnas con N.E.A.E. censados oficialmente. Actualmente, el IES "Universidad Laboral" de Málaga es uno de los



Institutos de Secundaria más grandes de la provincia de Málaga. Tiene autorizados 83 unidades, todas ellas grupos de docencia ordinarios de carácter presencial, correspondientes a las enseñanzas de ESO, Bachillerato y FP, tanto de grado medio, como superior y formación profesional básica. En los que se distribuyen unos 2124 alumnos y alumnas, contando con una plantilla de 188 profesores y profesoras (agrupados en 23 departamentos didácticos), 4 monitores de EE (PAEC), 4 intérpretes de Lengua de Signos (LSE), 3 auxiliares de conversación y un colectivo de 22 personas de Administración y Servicios (PAS). Desarrollándose toda la actividad docente en un solo turno, desde las 8.15 a las 14.45 excepto 6 unidades de ciclos formativos, que tiene horario de 15.00 a 21.00 horas.

**1.9 Oferta educativa. Enseñanzas y grupos**

El Centro oferta las enseñanzas y cursos que se detallan a continuación.

Enseñanzas, cursos y unidades:

Enseñanza Secundaria Obligatoria:

- 1º de E.S.O. 7
- 2º de E.S.O. 9
- 3º de E.S.O. 10
- 4º de E.S.O. 8

Bachillerato:

- 1º y 2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) 3,5
- 1º y 2º de Bachillerato (Humanidades y Ciencias Sociales) 6,5
- 1º y 2º de Bachillerato (Artes -Artes Plásticas, Diseño e Imagen-) 2

Formación Profesional Básica:

- 1º F.P.B. (Agrojardinería y Composiciones Florales) 1
- 1º F.P.B. (Cocina y restauración) 1
- 1º de Programa Específico de FPB (Agrojardinería y composiciones Florales) 1
- 1º de Programa Específico de FPB (Arreglo y Reparación de Artículos Textiles) 1
- 1º de Programa Específico de FPB (Cocina y restauración) 1
- 2º de F.P.B. (Auxiliar en Viveros, Jardines y Parques) 1
- 2º de F.P.B. (Ayudante de Cocina) 1
- 2º de Programa específico de FPB (Agrojardinería y composiciones Florales) 1
- 2º de Programa Específico de FPB (Arreglo y Reparación de Artículos Textiles) 1
- 2º de Programa Específico de FPB (Cocina y restauración) 1

Formación Profesional Grado Medio:

- 1º y 2º F.P.I.G.M. Operaciones de Laboratorio 2+1
- 1º y 2º F.P.I.G.M. Gestión Administrativa 2
- 1º y 2º F.P.I.G.M. Jardinería y Floristería 2
- 1º y 2º F.P.I.G.M. Cocina y Gastronomía. 2+1

Formación Profesional Grado Superior:

- 1º y 2º F.P.I.G.S. (Administración y Finanzas) 2
- 1º y 2º F.P.I.G.S. (Gestión Forestal y del Medio Natural) 2
- 1º F.P.I.G.S. (Mediación Comunicativa) 2+2
- 1º y 2º F.P.E.G.S. (Prevención de Riesgos Profesionales) 2
- 1º y 2º F.P.E.G.S. (Química Ambiental) 2
- 1º y 2º F.P.I.G.S. (Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad) 2
- 1º y 2º F.P.I.G.S. Paisajismo y Medio rural 2
- 1º y 2º F.P.I.G.S ( Fabricación de Productos Farmacéuticos Biotecnológico y Afines) 1



Total Unidades 83.

**B. Organización del departamento de coordinación didáctica**

El Departamento de Tecnología se haya compuesto por 5 miembros más uno más en la Sección Delegada del Nuevo les de Teatinos.

Entre las materias que se han asignado al Departamento, están las enseñanzas de Tecnología de 2º de ESO, de 3º ESO tanto bilingües como no bilingües, Informática en 3º de Eso y La Tecnología Industrial de Bachillerato Se han asignado 6 grupos de 2º de ESO a Angel Ortiz con lo que completa su horario. Otros 2 se han asignado a Sebastián Díaz, que también lleva una informática y una libre disposición. Él completa su horario con materias de FP. A Leonardo Moro se le asignan 6 grupos de 3º ESO bilingües, y también completa su horario. Los otros 3 grupos Bilingües más la mitad del 3º A que no lo es, se aumen por Juan Pedro Barrera, que además imparte Tecnología Industrial de 1º Bachillerato. Diego lobato pertenece al Dpto de Orientación al ser profesor de compensatoria, pero imparte materias tecnológicas como la de 3º A y 2º A, la informática de 3º, FQ de los grupos de PMAR e incluso CyS en un grupo de FPB.

La compañera del IES de Teatinos, Paula Machado, imparte Tecnología a los 6 grupos que hay en 2º.

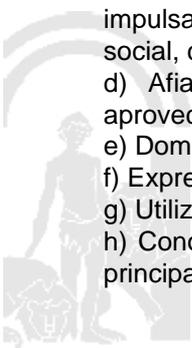
**C. Justificación legal**

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al 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 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.

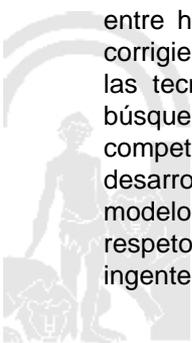
Avances tecnológicos como la aparición de nuevos materiales, la nanotecnología, la robótica, etc, están traspasando hoy en día el ámbito industrial para ser conocimientos imprescindibles en campos como la medicina o la biotecnología.

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 todo ello se incluye la materia específica de opción Tecnología Industrial en primero y segundo curso de Bachillerato. Su estudio permitirá el aprendizaje 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.

### 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.

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

Con respecto a las competencias clave, 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 y compartición 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 en la capacidad del alumnado para interpretar nuevos conocimientos (inventos, descubrimientos, avances) a su formación básica, 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 la iniciativa y el 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.

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 de Dibujo Técnico, en aspectos relacionados con el diseño de objetos y productos.



**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 14 de julio de 2016, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

- a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.
- b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.
- c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.
- d) Las líneas metodológicas de los centros para el Bachillerato tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de aprendizaje autónomo y hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- e) Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.
- h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo.

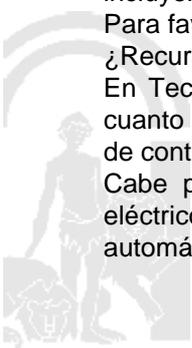
Basándonos en las recomendaciones metodológicas anteriores, para la materia de Tecnología Industrial se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo de la Orden de 14 de julio de 2016.

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 materiales¿, ¿Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas¿, ¿Máquinas y sistemas¿ y ¿Programación y robótica¿, además, el bloque ¿Procedimientos de fabricación¿ se puede tratar junto a ¿Productos tecnológicos: diseño y producción¿ incluyendo una breve clasificación y descripción de los procesos en la fase de fabricación de productos.

Para favorecer la secuenciación y gradación de contenidos en el primer curso es recomendable trabajar el bloque ¿Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas¿ 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 de control¿ antes de ¿Control y programación de sistemas automáticos¿.

Cabe precisar en este segundo curso que el criterio de evaluación ¿1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características.¿ del bloque ¿Sistema automáticos de control¿ tiene sentido en ¿Principios de máquinas¿, y el criterio ¿2. Analizar el funcionamiento de



sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos del bloque ¿Circuitos y sistemas lógicos¿, está más justificado en ¿Control y programación de sistemas automáticos¿.

La metodología a emplear debe ser activa y participativa, dónde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje, el profesor 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 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 sólo 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 permita 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; visitar laboratorios de ensayos de materiales, entre otras.

En el bloque Recursos energéticos y Energía en máquinas y sistemas 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 TIC 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, etc.

En el de Programación y robótica se pueden realizar prácticas para conocer los diferentes elementos del sistema de control programado: hardware de control, software y estructuras de programación, entradas, salidas, etc, combinándolas con la realización de proyectos que resuelvan problemas propuestos.

Por último, en Productos tecnológicos, diseño y producción, 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 Procesos 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.

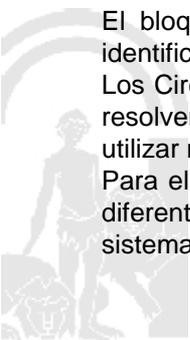
Para el bloque de Materiales es interesante la realización de pruebas y ensayos sencillos de distintos materiales comprobando sus principales propiedades y determinando sus aplicaciones; las visitas a laboratorios de ensayos de materiales; la realización de trabajos y/o exposiciones sobre modificación de las propiedades de los materiales, usando las TIC 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; simulación de circuitos de corriente alterna básicos analizando y calculando sus parámetros y análisis de máquinas eléctricas.

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

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

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las materias, tendrá un carácter formativo y será instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 17 de la Orden de 14 de julio de 2016, «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 del alumnado incluido en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos del Bachillerato y las competencias clave, a través de diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación de las diferentes materias y a las características específicas del alumnado».

### **J. Medidas de atención a la diversidad**

Medidas generales de atención a la diversidad:

No es posible enseñar y que todos aprendan del mismo modo o a igual ritmo, sino que cada persona aprende con su manera de ser, de pensar, de sentir y de hacer. Este procedimiento exige que el alumnado se haga responsable de su propio aprendizaje.

Las tareas que genera el proceso de resolución de problemas se gradúan de tal forma que se puede atender la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades de modo que todos los alumnos y alumnas experimenten un crecimiento efectivo y un desarrollo real de sus capacidades.

Una primera adecuación se logrará mediante el reparto de tareas entre los componentes del grupo, aunque deberá procurarse que en el reparto exista variedad y movilidad.

Las actividades manuales también se pueden servir como medio de atender a la diversidad de capacidades, aunque debe de tenerse en cuenta que Tecnologías no es una materia con intención profesionalizadora, sino formadora de cualidades de tipo general a las que todos los ciudadanos y ciudadanas tienen derecho.

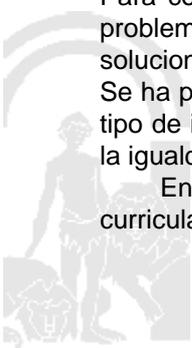
La posibilidad de graduar la dificultad de las tareas mediante la mayor o menor concreción de su finalidad es también interesante como respuesta a la diversidad. La concreción de las tareas y el grado de autonomía del alumnado son inversamente proporcionales.

Además, cabe guiar en mayor o menor medida el proceso de solución, proporcionando al alumnado instrucciones adecuadas, fuentes de información y objetos ejemplificadores; aunque con ello se corra el riesgo de coartar la creatividad.

Para conseguir la adecuación a la diversidad de intereses, se permite la elección entre una amplia gama de problemas que son semejantes respecto de las intenciones educativas. Un mismo problema tiene múltiples soluciones tecnológicas entre las que el alumnado puede escoger, dependiendo de sus posibilidades.

Se ha puesto interés particularmente en atender la diversidad de intereses entre chicos y chicas superando todo tipo de inhibiciones e inercias culturales, de forma que se promueva un cambio de actitudes sociales respecto a la igualdad de derechos y oportunidades entre ambos sexos.

En los casos diagnosticados en la evaluación inicial, se diseñarán las correspondientes adaptaciones curriculares contando con el asesoramiento y colaboración del Departamento de Orientación.



**Atención de alumnado con deficiencias auditivas**

El alumno con deficiencia auditiva tiene necesidades compartidas con el resto de sus compañeros, relativas a su desarrollo cognitivo, motórico, afectivo y social, a las que se debe dar respuesta, esto significa que la propuesta educativa para los sordos siempre ha de tener como marco el currículo ordinario, con los mismos objetivos generales que para el resto de los alumnos, y no un currículo paralelo basado sólo en el aprendizaje de la lengua oral.

Los alumnos sordos pueden acceder a los mismos aprendizajes que el resto de sus compañeros de su edad, siempre y cuando facilitemos el acceso a dichos aprendizajes mediante materiales específicos creados para tal fin. También es necesario que el profesor dentro del aula modifique su metodología, actitud, expectativas hacia los alumnos sordos.

Para un correcto desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje en el caso de alumnos/as con deficiencias auditivas, participa en todas las clases un especialista en lenguaje de los signos. Además, estos alumnos reciben una hora de apoyo individualizada con el profesor de la materia.

**K. Actividades complementarias y extraescolares**

Visita al Parque Tecnológico de Andalucía prevista para la Semana de la Ciencia para 1º Bachillerato  
 Visita a la Escuela Politécnica Superior de Málaga. Exposición de trabajos y talleres para 1º Bachillerato.  
 Alumnado de Tecnología Industrial previsto para el 2º trimestre

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

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:25:46



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

**A. Elementos curriculares**

**1. Objetivos de materia**

La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos 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, 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, 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.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:25:46



2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales.</b>	
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.
<b>Bloque 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Concepto de energía y potencia.
2	Unidades.
3	Formas de la energía.
4	Transformaciones energéticas.
5	Energía, potencia, pérdidas y rendimiento en máquinas o sistemas.
6	Tecnología de los sistemas de producción energéticos a partir de recursos renovables y no renovables.
7	Impacto medioambiental.
8	Consumo energético.
9	Técnicas y criterios de ahorro energético.
<b>Bloque 3. Máquinas y sistemas.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Circuitos de corriente continua.
2	Clases de corriente eléctrica.
3	Corriente continua.
4	Elementos de un circuito eléctrico.
5	Magnitudes eléctricas.
6	Ley de Ohm.
7	Conexión serie, paralelo y mixto.
8	Leyes de Kirchhoff.
9	Divisor de tensión e intensidad.
10	Mecanismos y máquinas.
11	Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc.
12	Sistemas de transmisión y transformación del movimiento.
13	Elementos y mecanismos.
14	Sistemas mecánicos auxiliares.
<b>Bloque 4. Programación y robótica.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Software de programación.
2	Diagrama de flujo y simbología normalizada.
3	Variables: concepto y tipos.
4	Operadores matemáticos y lógicos.
5	Programación estructurada: funciones.
6	Estructuras de control: Bucles, contadores, condicionales, etc.
7	Sensores y actuadores.
8	Tipos.
9	Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en un robot o sistema de control.

Contenidos	
<b>Bloque 4. Programación y robótica.</b>	
Nº Ítem	Ítem
10	Programación de una plataforma de hardware para el manejo de un robot o sistema de control.
<b>Bloque 5. Productos tecnológicos: diseño y producción.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Procesos de diseño y mejora de productos.
2	Fases: estudio, desarrollo, planificación.
3	Desarrollo del proyecto y fabricación de productos.
4	Fases: CAD/CAM/CAE.
5	Normalización en el diseño y producción.
6	Sistemas de gestión de calidad.
<b>Bloque 6. Procedimientos de fabricación.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Técnicas y procedimientos de fabricación.
2	Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación.
3	Impresión 3D.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:25:46



**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. 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.**

**Objetivos**

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

**Contenidos**

**Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales.**

- 1.1. Estudio, clasificación y propiedades de materiales.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

- TIN1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.
- TIN2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.

**Criterio de evaluación: 1.2. 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.**

**Contenidos**

**Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales.**

- 1.1. Estudio, clasificación y propiedades de materiales.
- 1.4. Criterios de elección de materiales.

**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: 1.3. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta.**

**Objetivos**

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos 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.

**Contenidos**

**Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales.**

- 1.1. Estudio, clasificación y propiedades de materiales.
- 1.2. Esfuerzos.
- 1.3. Introducción a procedimientos de ensayo y medida de propiedades de materiales.
- 1.4. Criterios de elección de materiales.
- 1.5. Materiales de última generación y materiales inteligentes.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

**Criterio de evaluación: 1.4. Determinar y cuantificar propiedades básicas de materiales.**

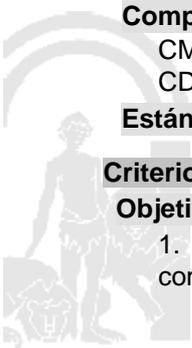
**Objetivos**

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

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:25:46



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

**Contenidos**

**Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales.**

- 1.2. Esfuerzos.
- 1.3. Introducción a procedimientos de ensayo y medida de propiedades de materiales.
- 1.4. Criterios de elección de materiales.
- 1.5. Materiales de última generación y materiales inteligentes.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

**Criterio de evaluación: 1.5. 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**

- 1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos 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.
- 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. Introducción a la ciencia de materiales.**

- 1.1. Estudio, clasificación y propiedades de materiales.
- 1.5. Materiales de última generación y materiales inteligentes.

**Competencias clave**

CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

**Criterio de evaluación: 2.1. 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.**

**Objetivos**

- 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, 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 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas.**

- 2.1. Concepto de energía y potencia.
- 2.4. Transformaciones energéticas.
- 2.5. Energía, potencia, pérdidas y rendimiento en máquinas o sistemas.
- 2.6. Tecnología de los sistemas de producción energéticos a partir de recursos renovables y no renovables.
- 2.7. Impacto medioambiental.
- 2.8. Consumo energético.
- 2.9. Técnicas y criterios de ahorro energético.

**Competencias clave**

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:25:46



**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- 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: 2.2. 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**

- 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.
- 7. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, 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 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas.**

- 2.5. Energía, potencia, pérdidas y rendimiento en máquinas o sistemas.
- 2.7. Impacto medioambiental.
- 2.8. Consumo energético.
- 2.9. 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 las necesidades y/o de los consumos de los recursos utilizados.
- TIN2. Elabora planes de reducción de costos de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.

**Criterio de evaluación: 2.3. 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.**

**Objetivos**

- 1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos 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.

**Contenidos**

**Bloque 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas.**

- 2.1. Concepto de energía y potencia.
- 2.2. Unidades.
- 2.3. Formas de la energía.
- 2.4. Transformaciones energéticas.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:25:46



**Criterio de evaluación: 2.4. Comprender las diversas formas de manifestarse la energía y su posible transformación.**

**Contenidos**

**Bloque 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas.**

- 2.3. Formas de la energía.
- 2.4. Transformaciones energéticas.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

**Criterio de evaluación: 2.5. Calcular parámetros energéticos en máquinas y sistemas.**

**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.
- 7. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, 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 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas.**

- 2.4. Transformaciones energéticas.
- 2.5. Energía, potencia, pérdidas y rendimiento en máquinas o sistemas.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

**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.**

**Contenidos**

**Bloque 3. Máquinas y sistemas.**

- 3.1. Circuitos de corriente continua.
- 3.4. Elementos de un circuito eléctrico.
- 3.7. Conexión serie, paralelo y mixto.

**Competencias clave**

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

**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.**

**Objetivos**

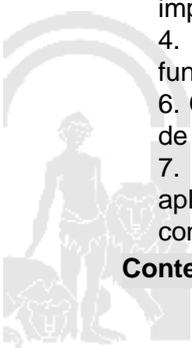
- 2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
- 4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
- 6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
- 7. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, 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**

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:25:46



**Bloque 3. Máquinas y sistemas.**

- 3.1. Circuitos de corriente continua.
- 3.2. Clases de corriente eléctrica.
- 3.5. Magnitudes eléctricas.
- 3.6. Ley de Ohm.
- 3.7. Conexión serie, paralelo y mixto.
- 3.8. Leyes de Kirchhoff.
- 3.11. Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc.

**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 los 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 éstos 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.
- 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 3. Máquinas y sistemas.**

- 3.1. Circuitos de corriente continua.
- 3.2. Clases de corriente eléctrica.
- 3.3. Corriente continua.
- 3.7. Conexión serie, paralelo y mixto.
- 3.11. Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc.
- 3.12. Sistemas de transmisión y transformación del movimiento.
- 3.13. Elementos y mecanismos.
- 3.14. Sistemas mecánicos auxiliares.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

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

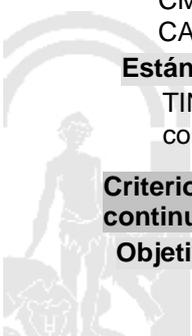
**Criterio de evaluación: 3.4. Calcular las magnitudes asociadas a circuitos eléctricos de corriente continua.**

**Objetivos**

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:25:46



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

- 3.3. Corriente continua.
- 3.4. Elementos de un circuito eléctrico.
- 3.5. Magnitudes eléctricas.
- 3.6. Ley de Ohm.
- 3.7. Conexionado serie, paralelo y mixto.
- 3.8. Leyes de Kirchhoff.
- 3.9. Divisor de tensión e intensidad.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

**Criterio de evaluación: 3.5. Conocer y calcular los sistemas complejos de transmisión y transformación del movimiento.**

**Objetivos**

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos 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.

**Contenidos**

**Bloque 3. Máquinas y sistemas.**

- 3.10. Mecanismos y máquinas.
- 3.11. Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc.
- 3.12. Sistemas de transmisión y transformación del movimiento.
- 3.13. Elementos y mecanismos.
- 3.14. Sistemas mecánicos auxiliares.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

**Criterio de evaluación: 4.1. Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos estructurados que resuelvan problemas planteados.**

**Objetivos**

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.
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.

**Contenidos**

**Bloque 4. Programación y robótica.**

- 4.1. Software de programación.
- 4.2. Diagrama de flujo y simbología normalizada.
- 4.3. Variables: concepto y tipos.
- 4.4. Operadores matemáticos y lógicos.



**Competencias clave**

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

**Estándares**

**Criterio de evaluación: 4.2. Emplear recursos de programación tales como: variables, estructuras de control y funciones para elaborar un programa.**

**Objetivos**

- 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.
- 6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
- 9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.

**Contenidos**

**Bloque 4. Programación y robótica.**

- 4.1. Software de programación.
- 4.2. Diagrama de flujo y simbología normalizada.
- 4.3. Variables: concepto y tipos.
- 4.4. Operadores matemáticos y lógicos.
- 4.5. Programación estructurada: funciones.
- 4.6. Estructuras de control: Bucles, contadores, condicionales, etc.

**Competencias clave**

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

**Estándares**

**Criterio de evaluación: 4.3. Diseñar y construir robots o sistemas de control con actuadores y sensores adecuados.**

**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.
- 9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.

**Contenidos**

**Bloque 3. Máquinas y sistemas.**

- 3.13. Elementos y mecanismos.
- 3.14. Sistemas mecánicos auxiliares.

**Bloque 4. Programación y robótica.**

- 4.7. Sensores y actuadores.
- 4.8. Tipos.

**Competencias clave**

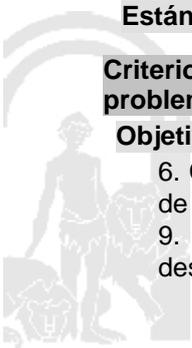
- CD: Competencia digital

**Estándares**

**Criterio de evaluación: 4.4. Programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado.**

**Objetivos**

- 6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
- 9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, 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. Programación y robótica.**

- 4.9. Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en un robot o sistema de control.
- 4.10. Programación de una plataforma de hardware para el manejo de un robot o sistema de control.

**Competencias clave**

- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

**Criterio de evaluación: 5.1. 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.**

**Objetivos**

- 1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos 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.
- 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. Productos tecnológicos: diseño y producción.**

- 5.1. Procesos de diseño y mejora de productos.
- 5.2. Fases: estudio, desarrollo, planificación.
- 5.3. Desarrollo del proyecto y fabricación de productos.
- 5.4. Fases: CAD/CAM/CAE.

**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: 5.2. 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**

- 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.
- 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. Productos tecnológicos: diseño y producción.**

- 5.5. Normalización en el diseño y producción.
- 5.6. 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: 5.3. Conocer aplicaciones informáticas utilizadas en procesos de fabricación y prototipado de productos, atendiendo a la normalización internacional.**

**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. Productos tecnológicos: diseño y producción.**

5.3. Desarrollo del proyecto y fabricación de productos.

5.4. Fases: CAD/CAM/CAE.

5.5. Normalización en el diseño y producción.

**Competencias clave**

CD: Competencia digital

**Estándares**

**Criterio de evaluación: 6.1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, 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**

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, identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.

**Contenidos**

**Bloque 6. Procedimientos de fabricación.**

6.1. Técnicas y procedimientos de fabricación.

6.2. Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación.

6.3. 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 utilizadas.

TIN3. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas.

TIN4. Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.



C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
TIN1.1	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.	4,35
TIN1.2	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.	4,35
TIN1.3	Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta.	4,35
TIN1.4	Determinar y cuantificar propiedades básicas de materiales.	4,35
TIN1.5	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.	4,35
TIN2.1	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.	4,35
TIN2.2	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.	4,35
TIN2.3	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.	4,35
TIN2.4	Comprender las diversas formas de manifestarse la energía y su posible transformación.	4,35
TIN2.5	Calcular parámetros energéticos en máquinas y sistemas.	4,35
TIN3.1	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.	4,35
TIN3.2	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.	4,35
TIN3.3	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.	4,35
TIN3.4	Calcular las magnitudes asociadas a circuitos eléctricos de corriente continua.	4,35
TIN3.5	Conocer y calcular los sistemas complejos de transmisión y transformación del movimiento.	4,35
TIN4.1	Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos estructurados que resuelvan problemas planteados.	4,35
TIN4.2	Emplear recursos de programación tales como: variables, estructuras de control y funciones para elaborar un programa.	4,35
TIN4.3	Diseñar y construir robots o sistemas de control con actuadores y sensores adecuados.	4,35

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:25:46



TIN4.4	Programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado.	4,35
TIN5.1	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.	4,35
TIN5.2	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.	4,35
TIN5.3	Conocer aplicaciones informáticas utilizadas en procesos de fabricación y prototipado de productos, atendiendo a la normalización internacional.	4,35
TIN6.1	Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, 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.	4,3

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

**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

Sin especificar

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:25:46



**F. Metodología**

**Principios metodológicos**

La metodología de la materia estará orientada a que se adquieran los conocimientos científicos y técnicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica, para aplicarlos al análisis de objetos tecnológicos cercanos, a su manipulación, a su transformación y a la emulación del proceso de resolución de problemas.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

**Motivación:** al alumnado hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.

**Interacción omnidireccional en el espacio-aula:**

**profesor-alumno:** el docente establecerá una *¿conversación¿* permanente con el alumno, quien se ve interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y ve facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor.

**alumno-alumno:** el trabajo colaborativo, los debates y la interacción *¿entre pares¿* son fuente de enriquecimiento y aprendizaje, e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.

**alumno consigo mismo:** auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje, el alumno es consciente de su papel y lo adopta de manera activa.

**Equilibrio entre conocimientos y procedimientos:** el conocimiento no se aprende al margen de su uso, como tampoco se adquieren destrezas en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo. Así, conjugamos el trabajo de los conocimientos con la amplitud y rigor necesarios, por un lado, con aspectos básicos para una actividad tecnológica como las herramientas o las habilidades y destrezas; entre ellas, la elaboración de documentos de texto, presentaciones electrónicas o producciones audiovisuales, que pueden ser utilizadas para la presentación y documentación de proyectos o presentación de informes relacionados con contenidos de otros bloques. La materia incluye contenidos que pretenden fomentar en el alumnado el uso competente de software, como procesadores de texto, herramientas de presentaciones y hojas de cálculo. Estas herramientas informáticas pueden ser utilizadas conjuntamente con otros contenidos de la materia, con la finalidad de facilitar el aprendizaje. Por ejemplo, la utilización de la hoja de cálculo para la confección de presupuestos o para comprender la relación entre las diferentes magnitudes eléctricas, la utilización de un programa de presentaciones para la descripción de las propiedades de los materiales, el uso de un procesador de textos para la elaboración de parte de la documentación técnica de un proyecto, etc.

**Aprendizaje activo y colaborativo:** la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.

**Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje:** nuestra metodología incorpora lo digital, ya que no podemos obviar ni el componente de motivación que aportan las TIC al alumnado ni su potencial didáctico. Así, se contemplan actividades donde se requiere la utilización de los dispositivos móviles del alumnado. Se usarán herramientas digitales como la plataforma educativa Edmodo, Kahoot, Quizlet, etc.

**Atención a la diversidad:** en nuestra metodología, la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno o alumna, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz.

**Relación con otras materias**

Tecnologías es una materia que aglutina conocimientos de todo orden: matemáticos, físicos, económicos, estéticos, sociales, etc. Pero estos conocimientos en la materia de Tecnologías tienen un tratamiento diferente, porque afectan a las decisiones técnicas. Las Ciencias de la Naturaleza, la Física, la Química y la Biología comparten con Tecnologías el objeto de conocimiento, aunque la finalidad sea distinta. Las Matemáticas son herramienta indispensable para las tareas de medir, cuantificar, calcular, etc. La Expresión Visual y Plástica contribuirá a las tareas de diseño. Las Ciencias Sociales aportan el conocimiento del medio sobre el que ha de incidir la materia de Tecnologías.

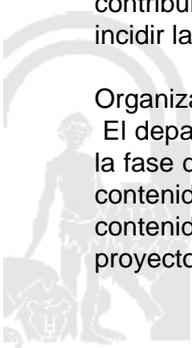
**Organización de espacios y recursos**

El departamento dispone de dos aulas-taller. En una de ellas sólo es posible realizar la parte práctica, como es la fase de construcción dentro del proyecto, puesto que las malas condiciones acústicas no permiten impartir los contenidos ni la clara comunicación alumnado-profesor. En el otro aula-taller sí es posible trabajar todos los contenidos puesto que dispone de un potente equipo de sonido, de un falso techo que mejora la acústica, y de un proyector . Se distinguen los siguientes espacios:

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:25:46



¿ Teoría, planificación y estudio.

¿ Realización, construcción y experimentación.

La zona de teoría planificación y estudio se destina a impartir las explicaciones, realizar estudios y elaborar la documentación correspondiente.

La zona de realización, construcción y experimentación se destina a la experimentación, construcción y prueba de objetos técnicos. En este aula-taller se impartirá 1 de las 2 horas semanales de esta materia. La otra hora se impartirá en un aula de informática con 15 ordenadores donde el alumnado podrá trabajar en grupo en la tarea asignada, utilizar programas de simulación, preparar presentaciones, etc. Y donde sería muy conveniente disponer de un proyector o pizarra digital.

También se utilizarán los materiales de la Junta de Andalucía disponibles en la web CREA de Educación Permanente para el Bachillerato a distancia. Así como los recursos disponibles en la web de APTA, la Asociación del Profesorado de Tecnología de Andalucía.

### G. Materiales y recursos didácticos

Los recursos didácticos son instrumentos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su uso estará en consonancia con los objetivos, principios y orientaciones metodológicas y de evaluación propuestos.

Las variadas y atractivas posibilidades que los medios didácticos ofrecen se intentarán aprovechar para favorecer, enriquecer y motivar el desarrollo de aprendizajes en la materia.

#### a). Recursos digitales imprimibles

Cuaderno de clase.

Biblioteca del centro y del departamento.

Prensa.

Materiales de la Junta de Andalucía disponibles en la web CREA de Educación Permanente para el Bachillerato a distancia.

Materiales de licencia libre creados por profesorado de APTA, la Asociación del Profesorado de Tecnología de Andalucía.

#### b). Aula taller y material del mismo

#### c). Taller 2 con ordenadores para informática

#### d). Medios audiovisuales

Documentos gráficos.

Videos.

Equipo de sonido.

Proyector.

Dispositivos móviles del alumnado.

#### e) Herramientas TIC

Plataforma educativa Edmodo

Kahoot.

Quizlet.

Simulaciones por ordenador de mecanismos, circuitos, etc.

Internet.

Dispositivos móviles y/o tabletas del alumnado.

### H. Precisiones sobre la evaluación

Los criterios comunes ponderan en un 10%.

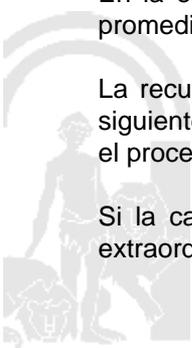
Los propios de la materia un 90%, que se concretan en un 20% para trabajos y producciones del alumnado y un 70% en las pruebas escritas o trabajos que así se dispongan.

En todos los trabajos se considerará la ortografía y la expresión escrita.

En la evaluación ordinaria, cada evaluación deberá estar aprobada. Como caso excepcional se podrá hacer promedio con una suspensa siempre que la nota haya sido mayor que 4.

La recuperación de las actividades y pruebas y controles de una evaluación se realizarán en los trimestres siguientes, adaptándose a las características del grupo. Será el profesor quién comunique al alumnado pertinente el procedimiento a seguir.

Si la calificación ordinaria estuviese suspensa, el alumno/a deberá preparar toda la materia para la prueba extraordinaria de septiembre.



Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29700242

Fecha Generación: 09/06/2020 17:25:46

