

# 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. ANEXOS

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - 1º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)  
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TECNOLOGÍA INDUSTRIAL BACHILLERATO 2021/2022

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

El IES Mediterráneo se localiza en Estepona, ciudad ubicada en la Costa del Sol Occidental, al nivel del mar, a una distancia de 82,5 km de Málaga, integrada en la comarca de la Costa del Sol Occidental, en la mancomunidad de municipios homónima y en el partido judicial que lleva su nombre y que cuenta con una población que supera los 68.000 habitantes, número que se incrementa sensiblemente en los periodos estivales. Según los datos publicados por el INE procedentes del padrón municipal de 2019, el 33,14% (22.629) de los habitantes empadronados en Estepona han nacido en el municipio, el 40,64% han emigrado a Estepona desde diferentes lugares de España, el 17,57% (12.000) desde otros municipios de la provincia de Málaga, el 13,23% (9.036) desde otras provincias de la comunidad de Andalucía, el 9,84% (6.719) desde otras comunidades autónomas y el 26,22% (17.902) han emigrado a Estepona desde otros países.

Las principales fuentes de su economía fueron durante mucho tiempo la agricultura, pesca y ganadería. En las dos últimas décadas del siglo XX la industria de mayor peso fue el turismo, especialmente el turismo residencial, que ha provocado un elevado crecimiento de habitantes, muchos de ellos extranjeros y de la economía local, ayudados por la mejora en infraestructuras. A parte de la economía local creada por extranjeros que llegaron al municipio y decidieron quedarse a vivir, Estepona también basó su economía en la construcción. La construcción fue un pilar importante de este municipio, hasta el comienzo de la crisis económica de 2008. Actualmente las principales fuentes económicas del municipio son el sector turístico y el sector servicios en general, con un importante repunte del sector de la construcción.

El instituto se ubica en la calle Melilla, en el número 20, cerca del paseo marítimo. Se trata de un barrio obrero en el que habitan algunos pequeños industriales y comerciantes. Los edificios que pertenecen a la barriada, situados en primera línea de playa son de un nivel económico superior, albergando distintas consultas de médicos y despachos de profesionales liberales. En segunda línea nos encontramos con edificios de viviendas tipo VPO, con una media de construcción de unos 30 años y en tercera línea y más nos encontramos edificaciones nuevas ya que se trata de una zona en expansión de la ciudad.

En el barrio se han ido asentando diferentes comunidades de extranjeros, especialmente la comunidad musulmana, por lo que han crecido los comercios de propiedad musulmana (carnicerías, pastelerías, ultramarinos, etc.) y al mismo tiempo se ha incrementado el alumnado de esta confesionalidad. Muy cerca del centro se ubican dos colegios de educación primaria, adscritos a nuestro centro, un colegio de educación infantil, un centro de salud y un centro cultural musulmán.

El IES Mediterráneo de Estepona es un centro de Educación Secundaria, en el que se imparten también, enseñanzas de Educación Especial y de Formación Profesional Básica. Los ciclos formativos de Formación Profesional Básica se crean con la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa y forman parte de las enseñanzas de Formación Profesional Inicial del sistema educativo. Además, en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, es un centro plurilingüe en francés y en inglés.

En el centro se imparten enseñanzas de régimen general, con la siguiente oferta educativa:

- ¿ ¿ Educación Secundaria Obligatoria (plurilingüe francés-inglés, en algunas unidades).
- ¿ ¿ Bachillerato en las modalidades de Ciencias y Humanidades y Ciencias Sociales.
- ¿ ¿ Formación Profesional Básica en Servicios Comerciales.
- ¿ ¿ Educación Básica Especial en Aula Específica (Formación Básica Obligatoria).
- ¿ ¿ Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento en 2º ESO.
- ¿ ¿ Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento en 3º ESO.
- ¿ ¿ Atención a alumnado con NEAE.

El Centro escolariza por un lado alumnado que vive en las proximidades del instituto y por otro, alumnado que se desplaza de los distintos barrios de la localidad y del extrarradio, especialmente de urbanizaciones situadas en la carretera nacional 340 en dirección a Algeciras, dentro del término municipal de Estepona.

El alumnado actual del Centro procede principalmente de dos colegios públicos adscritos, el CEPr. Víctor de la Serna y CEIP Ramón García (centro plurilingüe en francés e inglés). Así mismo, el Centro escolariza en menor proporción alumnado procedente de otros colegios e institutos de la localidad y de fuera de ella, que solicitan plaza en nuestro centro en el procedimiento ordinario de admisión que se desarrolla entre los meses de marzo y mayo.

El alumnado que cursa el ciclo formativo de Formación Profesional Básica proviene de nuestro propio centro y de

otros centros de la localidad. Se trata de alumnado con dificultades para seguir las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria y en riesgo de abandono escolar.

Contamos con alumnos y alumnas de 33 nacionalidades distintas. Aparte de la española, destaca por número, el alumnado procedente de Latinoamérica (sobre todo Argentina, Bolivia, Colombia y Ecuador), Norte de África (principalmente Marruecos), Europa del Este (Bulgaria, Polonia, Moldavia, Rumania y Rusia), Reino Unido y China. También se escolariza a muchos alumnos y alumnas nacidos en España, pero con ascendientes extranjeros.

Así mismo, hay escolarizado alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), derivadas de discapacidad, de dificultades específicas de aprendizaje, de desventaja sociocultural, de condiciones personales o de historia escolar compleja, de incorporación tardía al sistema educativo español y de altas capacidades intelectuales.

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «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».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden de 15 de enero de 2021, « el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias o ámbitos para cada curso que tengan asignados, 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».

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

- Maria Isabel Sánchez Cortés como Jefa de departamento titular.
- Laura Guzmán Varo como Jefa de departamento en sustitución.
- María Carmen Paz Pérez como Tutora de 3º ESO D.
- Francisco Félix García Torrijos como Tutor de 4º ESO A.
- Francisco Javier Silva Sánchez como Director del centro.
- Juan Antonio Muñoz Fuentes como Profesor tecnología
- Cristóbal Bernal Cejas como Tutor de 4º ESO E.

## **C. Justificación legal**

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

#### D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

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

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

#### E. Presentación de la materia

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

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

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

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

la conservación y el respeto al medio ambiente.

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

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

1. Supone una profundización en lo estudiado en la materia Tecnología de Educación Secundaria Obligatoria, conservando en sus planteamientos la preocupación por capacitar al alumnado para participar de forma activa y crítica en la vida colectiva, transmitiendo la necesidad de mejorar el entorno, respetando el medioambiente y permitiéndole tomar conciencia de las repercusiones que tiene para la sociedad el uso de la Tecnología.
2. Proporciona al alumnado conocimientos y habilidades básicas para emprender el estudio de conocimientos, técnicas específicas y desarrollos tecnológicos en campos especializados de la actividad industrial, garantizando una visión global, integrada y sistemática de los conocimientos y procedimientos relacionados con las distintas ingenierías y ciclos formativos de grado superior, sirviendo de orientación para emprender estudios técnicos superiores relacionados con profesiones que tienen una gran demanda en la sociedad actual.
3. Tiene un carácter integrador de diferentes disciplinas, sobre todo las de carácter científico-tecnológico. Esta actividad requiere conjugar distintos elementos que provienen del conocimiento científico y de su aplicación técnica, pero también de carácter económico, estético, ecológico, etc., todo ello de manera integrada y con un referente disciplinar propio basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.
4. Aúna elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada con el fin de formar una ciudadanía autónoma en un mundo global, como la capacidad para resolver problemas, para trabajar en equipo, para la innovación y el emprendimiento.

## F. Elementos transversales

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

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

Otros aspectos a tener en cuenta son:

Relaciones igualitarias:

- Conseguir que el alumno integre de un modo armónico, positivo y gratificante su dimensión sexual, dentro del conjunto de su personalidad y de sus relaciones, siendo un factor de crecimiento, maduración y bienestar.
- Potenciar las relaciones igualitarias para prevenir la violencia de género y los comportamientos sexistas.
- Fomentar el respeto hacia la diversidad sexual y las distintas orientaciones existentes (heterosexualidad, homosexualidad, bisexualidad y transexualidad).

Uso positivo de las TIC:

- Utilizar de forma responsable las TIC en el tiempo de ocio: videojuegos, redes sociales, etc, así como ofrecer

alternativas de ocio y tiempo libres saludables.

- Fomentar en el alumnado competencias y habilidades para la seguridad y protección del menor en la red, dando a conocer las normas básicas fundamentales.
- Valorar los beneficios de las TIC frente a las limitaciones, promoviendo la reflexión y la adopción consensuada de comportamientos éticos.
- Prevenir y eliminar las conductas de Ciberbullying.

### **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

Procedimientos e instrumentos:

- 1.- Cuaderno de clase y participación: Resolución de problemas en el cuaderno y en la pizarra, estudio continuado y llevar la asignatura al día de forma ordenada en el cuaderno de clase.
- 2.- Realización de actividades en ¿Classroom¿ encomendadas, exposiciones de trabajos y taller de robótica en el tercer trimestre.
- 3.- Una prueba escrita por cada unidad temática

Criterios de calificación a tener en los procedimientos e instrumentos de calificación:

- .- La presentación, limpieza claridad del desarrollo de la prueba, la ausencia de faltas ortográficas y el uso correcto del vocabulario técnico y expresiones adecuadas.
- .- La resolución correcta de ejercicios y el uso continuo de las unidades y expresiones matemáticas más adecuadas.
- .- El desarrollo adecuado de las preguntas teóricas que no se limite a respuestas cortas, demostrándose así un dominio del vocabulario técnico y de los contenidos solicitados.
- .- La elaboración y construcción correcta de los proyectos robóticos en taller.

## J. Medidas de atención a la diversidad

- 1.- Para el alumnado con problemas de aprendizaje se les proporcionarán actividades de refuerzo adaptadas a su nivel básico que partan de los conocimientos previos y enlacen de forma progresiva con los contenidos mínimos establecidos.



2.- Para el alumnado sobre dotado (con mayor ritmo de aprendizaje) se le proporcionaran actividades complementarias de ampliación, ejercicios y trabajos con una dificultad extra añadida acorde con las características.

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

Este año el departamento de tecnología cumpliendo las indicaciones de PROTOCOLO COVID-19, estimamos proponer una salida del centro para hacer una actividad extra escolar a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Algeciras, aunque dependerá de la situación de la pandemia. Sin embargo, el alumnado participará en las propuestas realizadas por el Centro, siempre y cuando las actividades y el propio alumnado sean compatibles. Este aspecto queda a criterio de la profesor/a. Así mismo se podrán realizar actividades relacionadas con distintas efemérides reflejadas en nuestra programación y podrían participar en las actividades propuestas por los distintos Planes y Proyectos del Centro. Las características y el tipo de actividades se concretará en función del alumnado, sus circunstancias, características y el horario de las unidades formativas en el momento de la realización de la actividad propuesta.

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

Logros, dificultades y propuestas de mejora en:

La asignación de enseñanzas, grupos y horarios.

El cumplimiento del calendario laboral y escolar, y control del personal del centro.

La utilización efectiva del tiempo de aprendizaje en el aula.

El establecimiento de secuencias de contenidos, por áreas (aplicación y revisión de las programaciones)

El desarrollo de estrategias metodológicas propias del área de científico-tecnológico para abordar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La aplicación de los criterios de evaluación, promoción y titulación.

La atención a la diversidad y adaptación de las programaciones.

La tutorización del alumnado, relación con las familias y el entorno.

La coordinación y dirección del centro orientada a la eficacia de la organización en la consecución y mejora de los logros escolares.

### **M. ANEXOS**

#### **ANEXO I. ADECUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA NO PRESENCIAL**

##### **A.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN**

En el caso de tener enseñanza no presencial, los contenidos se intentarían mantener los mismos que en el caso presencial, siempre adaptándolos a la situación y seguimiento de alumnado. La temporalización se adecuaría a las necesidades del alumnado, ya que una enseñanza presencial agiliza la comprensión y aprendizaje de los contenidos y siendo no presencial, todo esto se ralentiza más.

Si nos ponemos en situación con respecto al tercer trimestre del curso anterior, las unidades de 8-10 sesiones en el caso presencial, se transformaron en 15 sesiones en el caso no presencial.

En todo momento se adecuará a la situación y necesidades del alumnado, para poder, en la medida de lo posible, completar la enseñanza y consecución de los contenidos, con éxito.

##### **B.- METODOLOGÍA**

Según lo dispuesto en la presente Instrucción, se favorecerá el aprendizaje autónomo, razón por la que se ofrecerán estrategias basadas en el apoyo visual y en la ejemplificación de tareas ya finalizadas, especialmente en la materia de Tecnología. En esta etapa se debe incidir en la búsqueda de estrategias metodológicas donde se utilicen recursos variados, flexibles y accesibles a la totalidad del alumnado.

¿ El medio principal de comunicación será mediante el uso de plataformas como Google Classroom, pudiéndose utilizar también otros medios como el intercambio de correos electrónicos entre profesorado y alumnado, así como

atención por videoconferencia, tanto personalizada como en grupo.

o Las actividades propuestas podrán ir documentadas con tutoriales y ejemplos gráficos de trabajos de otros cursos.

o Las actividades propuestas están pensadas para que el alumnado las pueda abordar de forma autónoma.

o En todo caso, se tratará de priorizar las tareas globalizadas y el trabajo de forma competencial afianzando los objetivos de la etapa.

#### C.- PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En el caso de una enseñanza no presencial, se utilizarán los siguientes procedimientos e instrumentos de calificación:

¿ Tareas online, que serán enviadas por medios telemáticos y el alumnado las devolverá resueltas por los mismos medios, en la medida de lo posible, en el tiempo que se establezca y Cuestionarios y pruebas online a través de distintas herramientas (formularios de Google, Classroom, Drive, etc.). El alumnado dispondrá de un tiempo limitado y previamente establecido para completar los cuestionarios cuyas preguntas y respuestas podrán ser barajadas entre los distintos alumnos y alumnas. Esto se ponderará con un 90%

¿ Participación y asistencia activa en las sesiones online. Esto se ponderará con un 10%

Cuando se reanuden las clases presenciales, se realizarán PRUEBAS ESCRITAS PRESENCIALES para que el alumnado pueda superar los objetivos y competencias de las unidades pendientes de evaluación positiva.

En caso de no reanudarse las clases, estas pruebas escritas presenciales serán sustituidas por cuestionarios online.

La nota final será la media de las unidades vistas de forma presencial más el 10% de la nota correspondiente a las unidades vistas no presenciales.

Para recuperar las unidades presenciales, se propondrán tanto tareas como pruebas online, y la nota que se obtenga será de un 5 como máximo.

Nota importante:

Cualquier indicio de copia ó plagio en cualquier actividad supondrá aplicar un 0 en la calificación de la actividad en cuestión a todo el alumnado implicado.

#### D.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se continuará con las medidas de atención a la diversidad recogidas en la programación general, adaptándolas a lo establecido en la normativa referente a la actividad docente no presencial.

Seguimos manteniendo unas actuaciones coordinadas, conjuntas y continuas entre profesorado, profesora de apoyo, servicios externos, orientadora y familia.

En las circunstancias actuales, la atención a la diversidad está también asociada a la situación familiar de cada alumno/a y a su acceso a los medios tecnológicos.

En nuestro centro se ha hecho una fuerte apuesta por dotar de ordenadores portátiles y tarjetas sim de datos para paliar la brecha digital que puedan presentar nuestros alumnos y alumnas. Se tendrán siempre presentes estas circunstancias y las dificultades de cada alumno para seguir con el curso, así como para conseguir alcanzar las capacidades y los criterios de evaluación.

La coordinación con los diferentes miembros, la realizamos utilizando entre otros, los siguientes elementos: llamadas telefónicas, whatsApp, correos, Meet, página web del instituto, SENECA.

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

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

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

**2. Contenidos**

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

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

## B. Relaciones curriculares

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

### 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, 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 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.

#### 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  
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

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, 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 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.

#### 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

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.
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.
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

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

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.
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 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.

## **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**

- 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.
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.
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 3. Máquinas y sistemas**

- 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.
- 3.16. 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.
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.

#### 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.
- 3.13. Introducción a la neumática y oleohidráulica.
- 3.14. Aplicaciones.
- 3.15. Elementos básicos, simbología y circuitos característicos.

#### Competencias clave

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

#### Estándares

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

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

#### 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.

## 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.
- 3.13. Introducción a la neumática y oleohidráulica.
- 3.14. Aplicaciones.
- 3.15. Elementos básicos, simbología y circuitos característicos.

### 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.
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.
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.

### Estándares

- 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.
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.
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

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.

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.

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

5.3. 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.	5
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.	5
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.	15
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.	5
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.	15
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.	5
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.	15
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.	15
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.	5

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.	15
-------	--	----

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

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Recursos energéticos	16 Sesiones, 1º Trimestre
<b>Justificación</b>		
Esta UD pertenece al bq 5 Recursos energéticos 1º Bach. Supone una ampliación del bq 4 de 3º ESO y del bq 3 de 4º de ESO y una base para el bq 2 de 2º Bach. UD muy relacionada con las competencias CMCT, CAA, SIEP, CCL, CSC, CEC, y CD.		
Número	Título	Temporización
2	Introducción a la ciencia de los materiales	10 sesiones, 1º Trimestre
<b>Justificación</b>		
Esta UD pertenece al bq 2 Introducción a la ciencia de los materiales 1º Bach. Supone una ampliación del bq 4 de 3º ESO y una base para el bq 2 de 2º Bach. UD muy relacionada con las competencias CMCT, CAA, SIEP, CCL y CD.		
Número	Título	Temporización
3	Máquinas y sistemas: mecanismos	12 sesiones, 2º Trimestre
<b>Justificación</b>		
Esta UD pertenece al bq 3 Máquinas y sistemas 1º Bach. Supone una ampliación del bq 4 de 3º ESO y del bq 3 de 4º de ESO y una base para el bq 2 de 2º Bach. UD muy relacionada con las competencias CMCT, CAA, CCL y CD.		
Número	Título	Temporización
4	Máquinas y sistemas: circuitos eléctricos y electrónicos	12 sesiones, 2º Trimestre
<b>Justificación</b>		
Esta UD pertenece al bq 3 Máquinas y sistemas 1º Bach. Supone una ampliación del bq 4 de 3º ESO y del bq 3 de 4º de ESO y una base para el bq 2 de 2º Bach. UD muy relacionada con las competencias CMCT, CAA, CCL y CD.		
Número	Título	Temporización
5	Procedimientos de fabricación	5 sesiones, 3º Trimestre
<b>Justificación</b>		
Esta UD pertenece al bq 4 procedimientos de fabricación 1º Bach. Supone una ampliación del bq 3 de 3º ESO. UD muy relacionada con las competencias CAA y CD.		
Número	Título	Temporización
6	Productos tecnológicos: diseño producción y comercialización	5 sesiones, 3º Trimestre
<b>Justificación</b>		
Esta UD pertenece al bq 1 Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización de 1º Bach. Supone una ampliación del bq 1 de 3º ESO. UD muy relacionada con las competencias CAA, SIEP, CCL y CD.		
Número	Título	Temporización
7	Programación y robótica	12 sesiones, 3º Trimestre

Justificación
Esta UD pertenece al bq 3 Máquinas y sistemas 1º Bach. Supone una ampliación del bq 4 de 3º ESO y del bq 3 de 4º de ESO y una base para el bq 2 de 2º Bach. UD muy relacionada con las competencias CMCT, CAA, CCL y CD.

**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

Sin especificar

## F. Metodología

Se emplea una metodología activa y participativa, convirtiéndose el alumnado en el protagonista de su propio aprendizaje. Como profesor actuaré como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que responden a preguntas clave sobre los contenidos trabajados, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieren un desarrollo de las distintas fases.

Emplearemos las TICs para la búsqueda, el procesamiento, la edición, exposición, publicación y la difusión de la información, además utilizarlas en el empleo de simuladores de sistemas técnicos, edición de programas, software de diseño y fabricación por ordenador 2D y 3D, promoviendo el uso de software libre.

Los criterios tenidos en cuenta para secuenciar las actividades y la organización del tiempo, deben ser los de:

- Diversidad (utilización de distintos métodos alternativamente).
- Gradación (acometiendo actividades desde las más sencillas a las más complejas).
- Suficiencia (desarrollando cada actividad con el tiempo suficiente)
- Adaptación (afrontando aquellas actividades que garantizan de antemano que van a ser culminadas con éxito por el alumnado, es decir, estableciendo objetivos posibles de alcanzar).

Hay una serie de principios que están agrupados en torno a los siguientes fundamentos metodológicos:

- ¿ Facilitar la construcción de aprendizajes significativos: para ello se debe establecer una estructura relacional entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes.
- ¿ Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes de forma que el contenido tenga aplicación práctica y que sea útil en la adquisición de nuevos aprendizajes.
- ¿ Presentar los contenidos con una estructuración clara de sus relaciones favoreciendo la interdisciplinariedad de las enseñanzas.
- ¿ Graduar la dificultad de las propuestas evitando la desmotivación tanto por excesivamente sencillas como por imposibilidad.
- ¿ Reforzar los aspectos prácticos de lo aprendido desarrollando las capacidades procedimentales.
- ¿ Desarrollar un clima de aceptación mutua y cooperación, es decir favorecer el trabajo en equipo, el diálogo y el consenso.
- ¿ Atender los problemas de equilibrio personal y afectivo.

Estos fundamentos o principios metodológicos deben de servir de guía para cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje. El profesor introducirá los contenidos en dos segmentos temporales distintos:

- ¿ Al inicio de la unidad didáctica se recurrirá a la metodología expositiva cuando los contenidos sean de tipo conceptual en su mayoría, no obstante pueden también introducirse los procedimentales y los actitudinales que se considere necesario.
- ¿ A lo largo del desarrollo de la unidad didáctica y fundamentalmente durante el desarrollo del proyecto o la práctica informática, se introducirán los contenidos de tipo procedimental y actitudinal cuando el alumno lo necesite, así como cuando sea preciso algunos de tipo conceptual.

Se realizan pruebas y ensayos sencillos de materiales de los proyectos realizados en la etapa de la ESO, que sirven de ejemplificación.

Se realizan exposiciones de trabajos que completan la elaboración de respuestas a preguntas sobre la producción, transporte, distribución y criterios de ahorro energético y eficiencia de máquinas.

Se simulan mecanismos y circuitos eléctricos de corriente continua, con montaje real de los mismos en taller.

Se establecen actividades de diseño, 2D y 3D con software libre, estableciendo procedimientos de fabricación del diseño elaborado.

El proceso de enseñanza-aprendizaje no se realiza 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 alumno se haga responsable de su propio aprendizaje.

Actualmente en las escuelas y centros educativos no sólo hay alumnos/as con problemas físicos y/o mentales, sino que cada vez más nos encontramos con alumnos/as que proceden de otros países. A parte del problema lingüístico que suele solucionarse con el tiempo por inmersión, se encuentran desfasados en cuanto a cultura, valores, etc. Vienen de un país diferente al nuestro y eso es una situación difícil tanto para la clase (reflejo de la sociedad) como para ellos.



Ante esta situación el profesor debe crear un ambiente de tolerancia y apertura, donde se comprenda, respete y valore a estos alumnos desde su diversidad. No se intenta integrar a las culturas minoritarias en el seno de una cultura mayoritaria o hegemónica (en este caso la española), sino propiciar el enriquecimiento mutuo de todos los alumnos sin que se menosprecie o segregue la cultura que es diferente a la nuestra, desarrollando así un diálogo intercultural dejando que las diferentes culturas participen de los modelos educativos abiertos y democráticos de nuestros centros educativos, como camino de entendimiento y de construcción de una sociedad más comprensiva, justa y humana.

Ante esta diversidad, el proceso de resolución de problemas se va a graduar de tal forma que se pueda atender la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades de modo que todos experimenten un crecimiento efectivo y un desarrollo real de las mismas.

Las actividades manuales también pueden servir como medio para atender la diversidad, a través de la graduación de la dificultad de las tareas y mediante la mayor o menor concreción de su finalidad.

También es posible 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 especial interés 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.

Las adaptaciones curriculares responden a la necesidad de adaptar la práctica educativa a las características concretas de los alumnos/as a los que se dirige. Tales adaptaciones podrán consistir en la adecuación de los objetivos educativos, la eliminación o inclusión de determinados contenidos y la modificación de los criterios de evaluación (adaptación curricular significativa), así como la variación de las actividades educativas (adaptación curricular no significativa).

Se adaptarán los materiales para que estos alumnos los puedan utilizar. También se distribuirá el espacio del aula de modo que favorezca la movilidad de todos y posibilite distintos tipos de trabajo de forma simultánea y con diferentes agrupamientos. Finalmente, se organizarán los tiempos teniendo en cuenta que, por lo general, el alumnado con necesidades educativas necesita más tiempo.

Es importante señalar la atención a las necesidades educativas de determinadas discapacidades:

¿ Para el alumnado con déficit visual: es necesario adaptar los materiales escritos al Braille y disponer de materiales sonoros que permitan recibir la información de forma adecuada. Conviene

introducir determinadas pautas y ayudas para poder desarrollar su vida lo más normalizada posible (por ejemplo, rotulaciones en Braille de los materiales a utilizar, tanto en el aula como en el centro en general). Conviene que en la de toma de contacto con el grupo, el propio alumno invidente oriente sobre las necesidades, posibilidades y pautas de comportamiento en la vida cotidiana de la clase.

¿ Para el alumnado con déficit auditivo: en algunos casos, es necesaria la presencia de un intérprete del Lenguaje de Signos. De todas formas tanto el profesor como el grupo de alumnos/as debe usar las pautas de comunicación que hay que seguir con estas personas (utilizar señales visuales, hablar despacio y de frente, utilizar señales luminosas, etc.).

¿ Para el alumnado con deficiencia motórica: además de la eliminación de barreras arquitectónicas, requerirá determinadas ayudas técnicas (ordenador personal adaptado, comunicador, etc.) y ayudas a la movilidad.

¿ Para el alumnado con problemas socioafectivos (malas experiencias personales y con graves lagunas de contenidos, etc.) A este grupo suelen pertenecer un tanto por ciento del alumnado de la clase, ya que son chicos/as que no encuentran sentido al estudio, no tienen hábito, no suelen aceptar normas, además de que dentro de su familia no suele valorarse o fomentarse el estudio. A estos alumnos se les adaptarán los contenidos mínimos, de forma que el primer objetivo con ellos sea engancharlos a la dinámica habitual del curso, motivándolos y dándoles confianza, así como valorando públicamente su esfuerzo.

Otras situaciones comunes que nos podemos encontrar son:

¿ Para el alumnado con problemas de aprendizaje se les proporcionarán actividades de refuerzo adaptadas a su nivel básico que partan de los conocimientos previos y enlacen de forma progresiva con los contenidos mínimos establecidos.

¿ Para el alumnado sobredotado (con mayor ritmo de aprendizaje) se le proporcionarán actividades complementarias de ampliación, ejercicios y trabajos con una dificultad extra añadida acorde con las características.

### G. Materiales y recursos didácticos

- Recursos didácticos materiales.

Herramientas y materiales para los proyectos o trabajos en el taller. Proyector o pizarra digital.

- Recursos didácticos impresos.

Entre ellos cabría señalar: libros de texto y de consulta, enciclopedias, diccionarios, atlas, periódicos, revistas, carteles, láminas, mapas, fichas, cuadernos, etc.

- Recursos didácticos audiovisuales.

Medios que se sirven de diversas técnicas de captación y difusión de la imagen y el sonido, aplicados a la enseñanza y al aprendizaje de los alumnos, destacando vídeos e imágenes.

- Recursos didácticos informáticos.

Ordenadores

Plataforma de tele formación classroom

Software libre y on-line como Tinkercad, Scratch, Circuit lab, Logisim, Fluidsim, gsuite, libre office...

Enciclopedias virtuales.

Web y blogs educativos.

### H. Precisiones sobre la evaluación

Se establecen los siguientes instrumentos de calificación y evaluación por cada unidad didácticas ponderados según el criterio de calificación.

- 1.- Actividades informáticas: Actividades de investigación, simulación y exposición. Pequeños talleres.
- 2.- Pruebas escritas.
- 3.- Actitud y cuaderno de clase.

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

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

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

**2. Contenidos**

Contenidos	
<b>Bloque 1. Materiales</b>	
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.
<b>Bloque 2. Principios de máquinas</b>	
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.
<b>Bloque 3. Sistemas automáticos</b>	
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.
<b>Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Sistemas de numeración.
2	Álgebra de Boole.

Contenidos	
<b>Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos</b>	
Nº Ítem	Ítem
3	Puertas y funciones lógicas.
4	Circuitos lógicos combinacionales.
5	Aplicaciones.
6	Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.
<b>Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos</b>	
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.
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.
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.
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 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.
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.

### 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.
- 2.4. Rendimientos
- 2.5. Clasificación de las máquinas o motores térmicos.
- 2.6. Máquinas de combustión externa e interna.
- 2.7. Elementos y aplicaciones.
- 2.8. Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia.

- 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

- 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

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.
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

- 2.1. Máquinas térmicas. Termodinámica: concepto, magnitudes y transformaciones.
- 2.2. Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas.
- 2.3. Ciclo de Carnot.
- 2.4. Rendimientos
- 2.5. Clasificación de las máquinas o motores térmicos.
- 2.6. Máquinas de combustión externa e interna.
- 2.7. Elementos y aplicaciones.
- 2.8. Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia.
- 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

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

- 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.
- 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. 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.
- 2.4. Rendimientos
- 2.5. Clasificación de las máquinas o motores térmicos.
- 2.6. Máquinas de combustión externa e interna.
- 2.7. Elementos y aplicaciones.
- 2.8. Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia.
- 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

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**

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**

- 2.5. Clasificación de las máquinas o motores térmicos.
- 2.6. Máquinas de combustión externa e interna.
- 2.7. Elementos y aplicaciones.
- 2.8. Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia.
- 2.9. Neumática y oleohidráulica. Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes.
- 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

**Estándares**

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

- 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.
- 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 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.

#### 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

- 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.
- 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 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.
- 3.3. Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.

#### 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

- 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.

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.

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. Circuitos y sistemas lógicos

- 4.1. Sistemas de numeración.
- 4.2. Álgebra de Boole.
- 4.3. Puertas y funciones lógicas.
- 4.4. Circuitos lógicos combinacionales.
- 4.5. Aplicaciones.
- 4.6. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.

### Competencias clave

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

### Estándares

TIN1. Diseña circuitos lógicos combinacionales 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 combinacionales 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

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.

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.

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. Circuitos y sistemas lógicos

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

### Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos

- 5.1. Circuitos lógicos secuenciales.

### 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.

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

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.
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

- 5.1. Circuitos lógicos secuenciales.
- 5.2. Biestables.

### 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.
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.
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

- 5.1. Circuitos lógicos secuenciales.
- 5.2. Biestables.
- 5.3. Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.

### 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**

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

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.	15
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.	5
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.	15
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.	5
TIN.4	Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.	5
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.	15
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.	5
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.	15
TIN.2	Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.	5

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.	5
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.	5
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.	5

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

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Materiales	28 sesiones, 1º Trimestre
<b>Justificación</b>		
Esta UD pertenece al bq 1 Materiales de 2º Bach. Supone una ampliación del bq 2 de 1º Bach. UD muy relacionada con las competencias CMCT, CAA y CD.		
Número	Título	Temporización
2	Principios de máquinas: máquinas térmicas.	24 sesiones, 1º Trimestre
<b>Justificación</b>		
Esta UD pertenece al bq 2 Principios de máquinas de 2º Bach. Supone una ampliación del bq 3 de 1º Bach. UD muy relacionada con las competencias CMCT, CAA, CCL, CSC y CD.		
Número	Título	Temporización
2	Principios de máquinas: neumática e hidráulica y máquinas de corriente alterna.	28 sesiones, 2º Trimestre
<b>Justificación</b>		
Esta UD pertenece al bq 2 Principios de máquinas de 2º Bach. Supone una ampliación del bq 3 de 1º Bach. UD muy relacionada con las competencias CMCT, CAA, CCL, CSC y CD.		
Número	Título	Temporización
3	Circuitos y sistemas lógicos	20 sesiones, 2º Trimestre
<b>Justificación</b>		
Esta UD pertenece al bq 4 Circuitos y sistemas lógicos de 2º Bach. Supone una ampliación del bq 3 de 4º ESO. UD muy relacionada con las competencias CMCT, CAA y CD.		
Número	Título	Temporización
4	Sistemas automáticos y de control	20 sesiones, 3º Trimestre
<b>Justificación</b>		
Esta UD pertenece al bq 3 Sistemas automáticos de 2º Bach. Supone una ampliación del bq 4 de 4º ESO. UD muy relacionada con las competencias CMCT, CAA, CSC y CD.		
Número	Título	Temporización
5	Control y programación de sistemas automáticos	12 sesiones, 3º Trimestre
<b>Justificación</b>		
Esta UD pertenece al bq 5 Control y programación de sistemas automáticos de 2º Bach. Supone una ampliación del bq 4 de 4º ESO. UD muy relacionada con las competencias CMCT, CAA, SIEP y CD.		

**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

Sin especificar

## F. Metodología

Se emplea una metodología activa y participativa, convirtiéndose el alumnado en el protagonista de su propio aprendizaje. Como profesor actuaré como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que responden a preguntas clave sobre los contenidos trabajados, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieren un desarrollo de las distintas fases.

Emplearemos las TICs para la búsqueda, el procesamiento, la edición, exposición, publicación y la difusión de la información, además utilizarlas en el empleo de simuladores de sistemas técnicos, edición de programas, software de diseño y fabricación por ordenador 2D y 3D, promoviendo el uso de software libre.

Los criterios tenidos en cuenta para secuenciar las actividades y la organización del tiempo, deben ser los de:

- Diversidad (utilización de distintos métodos alternativamente).
- Gradación (acometiendo actividades desde las más sencillas a las más complejas).
- Suficiencia (desarrollando cada actividad con el tiempo suficiente)
- Adaptación (afrontando aquellas actividades que garantizan de antemano que van a ser culminadas con éxito por el alumnado, es decir, estableciendo objetivos posibles de alcanzar).

Hay una serie de principios que están agrupados en torno a los siguientes fundamentos metodológicos:

- ¿ Facilitar la construcción de aprendizajes significativos: para ello se debe establecer una estructura relacional entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes.
- ¿ Garantizar la funcionalidad de los aprendizajes de forma que el contenido tenga aplicación práctica y que sea útil en la adquisición de nuevos aprendizajes.
- ¿ Presentar los contenidos con una estructuración clara de sus relaciones favoreciendo la interdisciplinariedad de las enseñanzas.
- ¿ Graduar la dificultad de las propuestas evitando la desmotivación tanto por excesivamente sencillas como por imposibilidad.
- ¿ Reforzar los aspectos prácticos de lo aprendido desarrollando las capacidades procedimentales.
- ¿ Desarrollar un clima de aceptación mutua y cooperación, es decir favorecer el trabajo en equipo, el diálogo y el consenso.
- ¿ Atender los problemas de equilibrio personal y afectivo.

Estos fundamentos o principios metodológicos deben de servir de guía para cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje. El profesor introducirá los contenidos en dos segmentos temporales distintos:

- ¿ Al inicio de la unidad didáctica se recurrirá a la metodología expositiva cuando los contenidos sean de tipo conceptual en su mayoría, no obstante pueden también introducirse los procedimentales y los actitudinales que se considere necesario.
- ¿ A lo largo del desarrollo de la unidad didáctica y fundamentalmente durante el desarrollo del proyecto o la práctica informática, se introducirán los contenidos de tipo procedimental y actitudinal cuando el alumno lo necesite, así como cuando sea preciso algunos de tipo conceptual.

Se realizan pruebas y ensayos sencillos de materiales de los proyectos realizados en la etapa de la ESO, que sirven de ejemplificación.

Se realizan análisis y exposiciones de trabajos que completan la elaboración de respuestas a preguntas sobre máquinas térmicas, máquinas de corriente alterna y neumática e hidráulica.

Se simulan circuitos eléctricos de corriente alterna, circuitos neumáticos e hidráulicos, con montaje real de maquetas en taller.

Se establecen actividades de simulación de circuitos y sistemas lógicos y sistemas automáticos y de control, con software libre.

El proceso de enseñanza-aprendizaje no se realiza 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 alumno se haga responsable de su propio aprendizaje.

Actualmente en las escuelas y centros educativos no sólo hay alumnos/as con problemas físicos y/o mentales, sino que cada vez más nos encontramos con alumnos/as que proceden de otros países. A parte del problema lingüístico que suele solucionarse con el tiempo por inmersión, se encuentran desfasados en cuanto a cultura, valores, etc. Vienen de un país diferente al nuestro y eso es una situación difícil tanto



para la clase (reflejo de la sociedad) como para ellos.

Ante esta situación el profesor debe crear un ambiente de tolerancia y apertura, donde se comprenda, respete y valore a estos alumnos desde su diversidad. No se intenta integrar a las culturas minoritarias en el seno de una cultura mayoritaria o hegemónica (en este caso la española), sino propiciar el enriquecimiento mutuo de todos los alumnos sin que se menosprecie o segregue la cultura que es diferente a la nuestra, desarrollando así un diálogo intercultural dejando que las diferentes culturas participen de los modelos educativos abiertos y democráticos de nuestros centros educativos, como camino de entendimiento y de construcción de una sociedad más comprensiva, justa y humana.

Ante esta diversidad, el proceso de resolución de problemas se va a graduar de tal forma que se pueda atender la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades de modo que todos experimenten un crecimiento efectivo y un desarrollo real de las mismas.

Las actividades manuales también pueden servir como medio para atender la diversidad, a través de la graduación de la dificultad de las tareas y mediante la mayor o menor concreción de su finalidad.

También es posible 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 especial interés 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.

Las adaptaciones curriculares responden a la necesidad de adaptar la práctica educativa a las características concretas de los alumnos/as a los que se dirige. Tales adaptaciones podrán consistir en la adecuación de los objetivos educativos, la eliminación o inclusión de determinados contenidos y la modificación de los criterios de evaluación (adaptación curricular significativa), así como la variación de las actividades educativas (adaptación curricular no significativa).

Se adaptarán los materiales para que estos alumnos los puedan utilizar. También se distribuirá el espacio del aula de modo que favorezca la movilidad de todos y posibilite distintos tipos de trabajo de forma simultánea y con diferentes agrupamientos. Finalmente, se organizarán los tiempos teniendo en cuenta que, por lo general, el alumnado con necesidades educativas necesita más tiempo.

Es importante señalar la atención a las necesidades educativas de determinadas discapacidades:

¿ Para el alumnado con déficit visual: es necesario adaptar los materiales escritos al Braille y disponer de materiales sonoros que permitan recibir la información de forma adecuada. Conviene

introducir determinadas pautas y ayudas para poder desarrollar su vida lo más normalizada posible (por ejemplo, rotulaciones en Braille de los materiales a utilizar, tanto en el aula como en el centro en general). Conviene que en la de toma de contacto con el grupo, el propio alumno invidente oriente sobre las necesidades, posibilidades y pautas de comportamiento en la vida cotidiana de la clase.

¿ Para el alumnado con déficit auditivo: en algunos casos, es necesaria la presencia de un intérprete del Lenguaje de Signos. De todas formas tanto el profesor como el grupo de alumnos/as debe usar las pautas de comunicación que hay que seguir con estas personas (utilizar señales visuales, hablar despacio y de frente, utilizar señales luminosas, etc.).

¿ Para el alumnado con deficiencia motórica: además de la eliminación de barreras arquitectónicas, requerirá determinadas ayudas técnicas (ordenador personal adaptado, comunicador, etc.) y ayudas a la movilidad.

¿ Para el alumnado con problemas socioafectivos (malas experiencias personales y con graves lagunas de contenidos, etc.) A este grupo suelen pertenecer un tanto por ciento del alumnado de la clase, ya que son chicos/as que no encuentran sentido al estudio, no tienen hábito, no suelen aceptar normas, además de que dentro de su familia no suele valorarse o fomentarse el estudio. A estos alumnos se les adaptarán los contenidos mínimos, de forma que el primer objetivo con ellos sea engancharlos a la dinámica habitual del curso, motivándolos y dándoles confianza, así como valorando públicamente su esfuerzo.

Otras situaciones comunes que nos podemos encontrar son:

¿ Para el alumnado con problemas de aprendizaje se les proporcionarán actividades de refuerzo adaptadas a su nivel básico que partan de los conocimientos previos y enlacen de forma progresiva con los contenidos mínimos establecidos.

¿ Para el alumnado sobredotado (con mayor ritmo de aprendizaje) se le proporcionaran actividades complementarias de ampliación, ejercicios y trabajos con una dificultad extra añadida

acorde con las características.

### **G. Materiales y recursos didácticos**

- Recursos didácticos materiales.

Herramientas y materiales para los proyectos o trabajos en el taller. Proyector o pizarra digital. Sensores, micro-controladoras y actuadores.

- Recursos didácticos impresos.

Entre ellos cabría señalar: libros de texto y de consulta, enciclopedias, diccionarios, atlas, periódicos, revistas, carteles, láminas, mapas, fichas, cuadernos, etc.

- Recursos didácticos audiovisuales.

Medios que se sirven de diversas técnicas de captación y difusión de la imagen y el sonido, aplicados a la enseñanza y al aprendizaje de los alumnos, destacando vídeos e imágenes.

- Recursos didácticos informáticos.

Ordenadores, conexión de banda ancha

Plataforma de tele formación classroom

Software libre y on-line como Tinkercad, Scratch, Circuit lab, Logisim, Fluidsim, gsuite, libre office...

Enciclopedias virtuales.

Web y blogs educativos.

### **H. Precisiones sobre la evaluación**

Se establecen los siguientes instrumentos de calificación y evaluación por cada unidad didácticas ponderados según el criterio de calificación.

1.- Actividades informáticas: Actividades de investigación, simulación y exposición.

2.- Pruebas escritas.

3.- Cuaderno de clase y actitud.