

## **PROGRAMACIÓN DE BACHILLERATO**

<b>CURSO ACADÉMICO: 2021-2022</b>
-----------------------------------

<b>DEPARTAMENTO</b>
---------------------

<b>TECNOLOGÍA</b>
-------------------

<b>ÁREA / MATERIA</b>	<b>CURSO</b>
-----------------------	--------------

<b>TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I</b>
--------------------------------

<b>1º BACHILLERATO TECNOLÓGICO</b>
--

<b>PROFESOR QUE IMPARTE DOCENCIA</b>
--------------------------------------

<b>D. JOSÉ MANUEL LÓPEZ BRACHO</b>
------------------------------------

### **NORMATIVA DE REFERENCIA:**

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) (BOE nº 295, de 10-12-2015).
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE nº 3, de 03-01-2015).
- Corrección de errores del R.D. 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 13-02-2017).
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por el que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria y el Bachillerato (BOE nº 25, de 29-01-2015).
- 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, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas (BOJA Extraordinario nº 7, 18-01-2021).

- Anexo I Horarios. Anexo II Materias Troncales. Anexo III Materias específicas. Anexo IV Materias de Libre Configuración. Anexo V y VI Documentos de evaluación.
- 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 (BOJA 28-06-2016). Texto consolidado (17-11-2020).
  - Decreto 183/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el 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, y el Decreto 301/2009, de 14 de julio, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios (BOJA 16-11-2020).
  - Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA 29-07-2016).
  - Instrucciones de 24 de julio de 2013, de la Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado, sobre el tratamiento de la lectura para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística de los centros educativos públicos que imparten Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria.
  - Instrucción 9/2020 de 15 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que imparten Enseñanza Secundaria Obligatoria.
  - Instrucciones de 13 de julio de 2021, de la Viceconsejería de Educación y Deporte, relativas a la organización de los centros docentes y a la flexibilización curricular para el curso escolar 2021-2022.

## **ÍNDICE:**

### **1. OBJETIVOS.**

- 1.1. OBJETIVOS GENERALES.**
- 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

### **2. CONTENIDOS.**

- 2.1. CONTENIDOS CONCEPTUALES.**
- 2.2. CONTENIDOS PROCEDIMENTALES.**
- 2.3. CONTENIDOS ACTITUDINALES.**

### **3. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS (TEMPORALIZACIÓN).**

### **4. TEMAS TRANSVERSALES.**

### **5. METODOLOGÍA.**

#### **5.1. MODELO PARA LA ORGANIZACIÓN CURRICULAR FLEXIBLE.**

### **6. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.**

- 6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**
- 6.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.**
- 6.3. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN.**

### **7. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.**

### **8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

### **9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

## **10. PROCEDIMIENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.**

## **1.OBJETIVOS.**

### **1.1. OBJETIVOS GENERALES.**

Son los objetivos contemplados en el Anexo II (relativo al currículo del bloque de materias específicas) del 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 (BOJA 28-06-2016).

## 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

### UNIDAD 1: RECURSOS ENERGÉTICOS.

- Saber la relación entre ciencia, tecnología y técnica.
- Conocer las unidades derivadas y fundamentales así como su equivalencia, en sistemas CGS, SI y sistema técnico.
- Entender las diferentes formas de manifestarse la energía y los procesos de transformación de la misma.
- Valorar el empleo de máquinas con una alta eficiencia energética.
- Distinguir las energías renovables de las no renovables.
- Conocer, las energías primarias y secundarias más utilizadas en nuestro país.
- Analizar el funcionamiento de una central térmica clásica.
- Evaluar el impacto medioambiental provocado por el uso de combustibles fósiles.
- Conocer el funcionamiento de una refinería y los productos del petróleo.
- Analizar el funcionamiento de una central nuclear.
- Aprender a distinguir entre «fusión» y «fisión».
- Conocer el funcionamiento de una central hidroeléctrica.
- Saber cuáles son los tipos de centrales hidroeléctricas más utilizados.
- Concienciar al alumnado del uso de colectores para obtener energía térmica.
- Diferenciar los distintos sistemas para la obtención de energía a partir del sol.
- Conocer los procesos de obtención de energía a partir del viento, la biomasa, las olas, las mareas y los residuos sólidos urbanos (R.S.U.)
- Saber cuáles serán las posibles energías del futuro.
- Comprender el funcionamiento de la fusión fría y de la pila de hidrógeno.
- Evaluar la generación, transporte y distribución de energía.
- Conocer en qué consiste la *cogeneración*.
- Analizar el funcionamiento de máquinas transformadoras de energía.
- Reconocer el empleo de energías alternativas en la vivienda y en la industria.
- Determinar el coste energético en una vivienda o centro docente.

### UNIDAD 2: MATERIALES.

- Valorar el empleo de materiales por el ser humano a lo largo de la historia.
- Aprender a clasificar los materiales que se emplean hoy día.

- Conocer las propiedades más importantes de los materiales.
- Averiguar tipos de esfuerzo físico se a que son sometidos los objetos.
- Saber determinar propiedades mecánicas de los materiales, como: dureza, tracción, fatiga y resiliencia.
- Analizar las soluciones para evitar un agotamiento prematuro de los materiales.
- Valorar el uso racional de los materiales (reducción, reciclaje o tratamiento).
- Reconocer la importancia de los metales ferrosos para la industria.
- Conocer los minerales de hierro más empleados y los procesos de obtención de productos ferrosos.
- Entender el funcionamiento de: horno alto, convertidor LD y horno eléctrico.
- Diferenciar los tipos de colada más importantes.
- Entender la utilidad de los trenes de laminación.
- Saber clasificar los productos ferrosos y sus formas comerciales.
- Reconocer y distinguir los metales no ferrosos más importantes.
- Conocer la forma de obtención de los metales no ferrosos más utilizados.
- Establecer las propiedades y aplicaciones de los metales no ferrosos.
- Conocer las formas comerciales de los metales no ferrosos más empleados.
- Conocer la materia prima de los plásticos a través de la historia.
- Saber cómo se fabrican los plásticos y los tipos más habituales.
- Entender cómo se conforman los productos plásticos actuales.
- Identificar objetos fabricados de plásticos compuestos.
- Identificar la composición de una fibra textil.
- Valorar el uso de madera y derivados en la fabricación de productos industriales.
- Aprender a identificar los distintos tipos de materiales cerámicos existentes.
- Valorar el empleo de hormigones en la fabricación de estructuras.

### **UNIDAD 3: ELEMENTOS DE MÁQUINAS.**

- Conocer la evolución de los mecanismos a lo largo de la historia.
- Descubrir los elementos empleados en la industria para transmitir el movimiento entre ejes que son paralelos, perpendiculares, que se cruzan o que se cortan formando un ángulo cualquiera.
- Saber determinar el número de revoluciones por minuto de una rueda o engranaje según sus características.
- Entender el funcionamiento de las cadenas cinemáticas.
- Determinar la energía y potencia perdidas (rendimiento) en la transmisión de movimiento mediante engranajes así como debido al

rozamiento.

- Entender la función y utilidad de los elementos transformadores de movimiento.
- Saber identificar objetos reales transformadores del movimiento.
- Resolver problemas tecnológicos de fuerzas y potencias a transmitir.
- Conocer la mayoría de los elementos de unión fijos y desmontables.
- Utilizar las normas de seguridad pertinentes cuando se manipulan elementos de máquinas.
- Entender la importancia de los volantes de inercia.
- Reconocer las ventajas del empleo de cojinetes y rodamientos.
- Comprender el funcionamiento de los distintos frenos empleados en máquinas.
- Valorar el empleo de elementos elásticos para acumular energía.
- Conocer el funcionamiento de los sistemas de embrague más empleados.
- Valorar la importancia de la lubricación de los elementos de máquinas.
- Saber interpretar planos de montaje de máquinas sencillas.
- Aprender a identificar mecanismos reales de máquinas.

#### **UNIDAD 4: CIRCUITOS ELÉCTRICOS.**

- Comprender el funcionamiento de un circuito eléctrico y diferenciar claramente sus elementos.
- Conocer la utilidad de cada uno de los elementos de un circuito eléctrico.
- Ser capaz de resolver problemas sencillos relacionados con la corriente continua.
- Entender los conceptos de: intensidad, voltaje, resistencia, potencia, energía eléctrica, fuerza electromotriz y fuerza contraelectromotriz.
- Saber acoplar distintos receptores y generadores en un circuito.
- Aprender a resolver problemas sencillos de corriente continua.
- Saber cómo funcionan los interruptores magnetofónicos y diferenciales.
- Conocer las leyes de Kirchhoff para resolver circuitos de corriente continua (cc).

#### **UNIDAD 5: CIRCUITOS NEUMÁTICOS.**

- Conocer las unidades de presión y magnitudes fundamentales de neumática.
- Saber cuáles son los elementos más importantes de un circuito neumático, conocer su funcionamiento y reconocerlos por sus

símbolos.

- Representar gráficamente instalaciones sencillas neumáticas.
- Calcular magnitudes de caudal, presión, potencia hidráulica, resistencia hidráulica y caída de presión en circuitos hidráulicos sencillos.
- Reconocer los elementos más importantes de un circuito oleohidráulico.
- Entender el funcionamiento de algunos circuitos oleohidráulicos básicos.

## **UNIDAD 6: PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN.**

- Conocer los distintos métodos de fabricación por unión.
- Saber cómo se puede obtener una pieza mediante moldeo.
- Reconocer piezas obtenidas mediante colada.
- Entender en qué consiste la laminación.
- Valorar las diferentes técnicas empleadas en el forjado de piezas.
- Reflexionar sobre la importancia de obtener piezas sin arranque de viruta.
- Aprender a usar instrumentos de medida y verificación básicos en el taller.
- Conocer los distintos procesos de fabricación de piezas por arranque de viruta.
- Saber elegir el proceso de fabricación más adecuado para obtener una pieza.
- Utilizar adecuadamente las herramientas más usuales.
- Identificar el sistema de rosca de un tornillo o tuerca, su diámetro nominal y paso.
- Determinar las piezas que se pueden realizar con las máquinas herramientas.
- Conocer el sistema de fabricación automatizada mediante CNC.
- Entender las nuevas técnicas de acabados de piezas.

## **UNIDAD 7: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y MARKETING.**

- Entender el funcionamiento de los mercados socialista, capitalista y mixto.
- Saber qué es la oferta y la demanda.
- Conocer qué es el precio de mercado de un producto y quién lo establece.
- Comprender la importancia de la empresa como entidad de producción.
- Reconocer la relación entre desarrollo industrial, bienestar social y nuevas tecnologías.
- Conocer las fases del sistema productivo.

- Identificar los títulos de propiedad industrial en relación con la invención.
- Distinguir entre maquetas, prototipos y productos en serie.
- Reconocer la importancia de la normalización.
- Identificar las diferentes marcas de certificación AENOR.
- Representar gráficamente el listado de fases y el diagrama de flujo del proceso de fabricación de objetos sencillos.
- Valorar la trascendencia del plan de prevención de accidentes en las empresas.
- Analizar las posibles repercusiones medioambientales que puede acarrear un sistema productivo determinado, aportando soluciones para evitarlo o reducirlo.
- Valorar el control de calidad de los productos y procesos industriales.
- Analizar qué procesos sufren los productos después de ser fabricados hasta que llegan a los consumidores.
- Entender la importancia de la publicidad de los productos fabricados.
- Saber cuáles son los derechos y deberes de los consumidores.

#### **UNIDAD 8: CONTROL Y ROBÓTICA.**

- Comprender el funcionamiento de un circuito automático robótico de control y diferenciar claramente sus elementos.
- Conocer la utilidad de cada uno de los elementos de un circuito automático robótico de control.
- Entender el funcionamiento de los circuitos automáticos robóticos de control.
- Ser capaz de resolver problemas sencillos relacionados con los circuitos automáticos robóticos de control.

## 2. CONTENIDOS.

Los **contenidos mínimos** son los de las unidades didácticas **1, 2, 3, 4, 5** y 7.

### 2.1. CONTENIDOS CONCEPTUALES.

#### UNIDAD 1: RECURSOS ENERGÉTICOS.

- Relación entre ciencia, tecnología y técnica.
- Terminología de tipo científico y tecnológico. Sistemas de unidades.
- Concepto de energía. Unidades.
- Formas de manifestación y transformaciones de la energía.
- Ahorro energético.
- Fuentes de energía primarias y secundarias.
- Carbón. Tipos. Aplicaciones. Centrales térmicas. Sectorización. Impacto medioambiental. Tratamiento de residuos.
- Petróleo. Origen. Pozos. Refinerías. Productos obtenidos. Petróleo y medioambiente. Tratamiento de residuos.
- Energía nuclear. Fisión. Centrales nucleares. Fusión. Impacto medioambiental. Tratamiento de residuos.
- Energía hidráulica: Centrales hidroeléctricas. Energía hidráulica y medio ambiente.
- Energía solar: Tipos de aprovechamientos: colectores planos, aprovechamiento pasivo, campo de helióstatos, colectores cilíndrico-parabólicos, horno solar y placas fotovoltaicas.
- Energía eólica: Tipos las máquinas eólicas. Energía generada en una aeroturbina.
- Biomasa: Extracción directa. Procesos termoquímicos. Procesos bioquímicos.
- Energía geotérmica. Tipos de yacimientos.
- Energía mareomotriz. Energía de las olas. Residuos sólidos urbanos.
- Energías alternativas y medioambiente.
- Energías del futuro: fusión fría y pila de combustible.
- Generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
- Cogeneración. Definición. Sistemas.
- Instalaciones sencillas de transformación de energía eléctrica. Modelización.
- Energías alternativas en la vivienda y de apoyo a la industria.
- Selección de la energía más adecuada.
- Coste energético en la vivienda y el centro docente.

## UNIDAD 2: MATERIALES.

- Clasificación y propiedades más importantes de los materiales.
- Esfuerzos físicos a los que pueden estar sometidos los materiales.
- Introducción a los ensayos de materiales. Uso racional de materiales.
- Residuos industriales: inertes, tóxicos y peligrosos.
- Metales ferrosos o férricos: yacimientos y tipos de mineral.
- Obtención del acero y otros productos ferrosos: materia prima, horno alto, convertidor y horno eléctrico.
- Colada del acero y trenes de laminación.
- Productos ferrosos: clasificación y diagrama de hierro-carbono. Tipos de aceros: aleados y no aleados. Presentaciones comerciales del acero.
- Fundiciones: tipos y propiedades.
- Impacto medioambiental producido por los productos ferrosos.
- Clasificación y características de los metales no ferrosos.
- Obtención, aleaciones y aplicaciones de los metales no ferrosos: pesados (estaño, cobre, cinc y plomo), ligeros (aluminio y titanio) ultraligeros (magnesio).
- Impacto medioambiental producido por los metales no ferrosos.
- Presentaciones comerciales.
- Plásticos: materia prima, aditivos, tipos y conformación. Plásticos compuestos.
- Fibras textiles: origen (mineral, vegetal, animal, artificial y sintético).
- Elastómeros.
- La madera: transformación en productos industriales, derivados.
- El papel: obtención y clases.
- El corcho: obtención y productos obtenidos.
- El vidrio. Materiales cerámicos: porosos e impermeables.
- Yeso. Cemento y sus derivados.
- Nuevos materiales.
- Impacto medioambiental.

## UNIDAD 3: ELEMENTOS DE MÁQUINAS.

- Elementos motrices y elementos de máquinas.
- Elementos transmisores de movimiento.
- Acoplamiento entre árboles.
- Transmisión por fricción: exterior, interior y cónica. Cálculos.
- Transmisión mediante poleas, correas, cadena y correa dentada.
- Transmisión por engranajes. Cálculos.
- Transmisión del movimiento entre ejes que se cruzan.
- Cadenas cinemáticas. Representación. Cálculos.
- Relación entre potencia y par.
- Articulaciones.

- Elementos de cuerda o alambre.
- Rendimiento de máquinas.
- Elementos transformadores del movimiento: piñón-cremallera, tornillo-tuerca, leva y excéntrica, biela-manivela, émbolo, trinquete y rueda libre.
- Elementos mecánicos de unión: desmontable (bulones, tornillos de unión, prisioneros, espárragos, pernos, tornillos de rosca cortante y tirafondos, pasadores, chavetas, lengüetas, etc.) y fija (remaches, roblones, adhesivo, soldadura y unión forzada).
- Acumuladores de energía: volantes de inercia y elementos elásticos.
- Elementos disipadores de energía (frenos) de: zapata, disco, tambor y eléctricos.
- Sistemas de accionamiento.
- Embragues de: dientes, disco, cónicos e hidráulicos.
- Otros elementos mecánicos: soportes, cojinetes de fricción y rodamientos.
- Lubricación de máquinas: manual, a presión y por borboteo.
- Interpretación de planos de montaje de máquinas sencillas.
- Identificación de mecanismos en máquinas reales.

#### **UNIDAD 4: CIRCUITOS ELÉCTRICOS.**

- Magnitudes eléctricas: intensidad, voltaje y resistencia eléctrica. Ley de Ohm. energía eléctrica y potencia eléctrica.
- Circuitos eléctricos. Característica y elementos de un circuito. Acoplamiento de generadores y receptores. Leyes de Kirchhoff aplicadas a una y varias mallas.
- Distribución de la energía eléctrica.
- Simbología y esquemas eléctricos. Circuitos eléctricos domésticos.
- Montaje y experimentación de circuitos eléctricos de cc.

#### **UNIDAD 5: CIRCUITOS NEUMÁTICOS.**

- El circuito neumático.
- Magnitudes y unidades en neumática.
- Elementos de un circuito. Productores y tratamiento del aire, redes de distribución, reguladores y elementos de accionamiento final (cilindros y motores).
- Simbología neumática. Montaje y experimentación con circuitos neumáticos.
- Circuitos oleohidráulicos:
- Magnitudes y unidades en oleohidráulica.
- Elementos de un circuito hidráulico. Circuitos oleohidráulicos básicos.

## **UNIDAD 6: PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN.**

- Fabricación de piezas por unión: ensamblado y tejidos.
- Conformación por fusión: colada por gravedad, sobre moldes de arena, a la cera perdida, en molde que gira y colada continua.
- Laminación y forma en caliente y en frío.
- Fabricación mediante corte: corte, cizalladura y troquelado.
- Control del proceso de fabricación y calidad de la obra: concepto de tolerancia, posición de la tolerancia, indicación de la posición, tipos de ajustes e instrumentos de medida.
- Impacto medioambiental de los procedimientos de fabricación.
- Aserrado y limado. Características y técnicas.
- Concepto de rosca. Características de una rosca. Sistema de roscas e identificación. Fabricación de tornillos y tuercas.
- Mecanizado de piezas mediante máquinas-herramientas: taladradora, torno, cepilladora, lijadora, fresadora, limadora y rectificadora.
- Fabricación de piezas mediante separación por calor.
- Oxicorte, hilo caliente, plasma y láser.
- Fabricación totalmente automatizada mediante CNC.
- Mejoras técnicas de productos acabados. Desarrollo de productos.
- Impacto medioambiental de los procedimientos de fabricación.

## **UNIDAD 7: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y MARKETING.**

- o de productos
- Prevención de riesgos laborales.
- Repercusiones medioambientales de los sistemas productivos.
- Gestión y control de la calidad
- Herramientas empleadas.
- Empaquetado y almacenamiento de productos.

## **UNIDAD 8: CONTROL Y ROBÓTICA.**

- Sistemas automáticos de control (robótica). Software de programación.
- Diagrama de flujo y simbología normalizada. Variables: concepto y tipos.
- Operadores matemáticos y lógicos. Programación estructurada: funciones.
- Estructuras de control: Bucles, contadores, condicionales, etc. Sensores y actuadores. Tipos.
- Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en un robot o sistema de control.
- Programación de una plataforma de *hardware* para el manejo de un robot o sistema de control.

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

## 2.2. CONTENIDOS PROCEDIMENTALES.

### UNIDAD 1 : RECURSOS ENERGÉTICOS.

- Conversión de una unidad o magnitud en otro sistema de unidades distinto.
- Resolución de problemas de conversión de energías.
- Cálculo de energías aportadas en función del tipo de energía estudiado.
- Determinación del rendimiento de una máquina.
- Pautas que seguir para conseguir un ahorro energético.
- Representación y relación, mediante organigramas, de las distintas máquinas empleadas para transformar una energía en otra.
- Resolución de problemas relacionados con las energías no renovables.
- Proceso seguido en una central térmica.
- Representación gráfica del proceso seguido por el petróleo hasta hidrocarburo.
- Descripción del funcionamiento de una central nuclear de fusión y fisión.
- Proceso de obtención de energía eléctrica en una central hidroeléctrica.
- Resolución de problemas de energía hidráulica, solar, eólica y biomasa.
- Representación gráfica del funcionamiento de centrales de bombeo puro y mixto.
- Explicación del funcionamiento de los colectores (plano y cilíndricoparabólico).
- Análisis del funcionamiento de un campo de helióstatos.
- Pasos a seguir para instalar un equipo que aproveche la energía geotérmica.
- Descripción de los dispositivos para obtener energía eléctrica a partir de las olas.
- Descripción del proceso de funcionamiento de una pila de hidrógeno.
- Esquema gráfico de la generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
- Explicación del funcionamiento de una caldera de gas natural.
- Proceso seguido en la modelización de máquinas sencillas.
- Detección de las necesidades energéticas mínimas de una vivienda.
- Diseño de instalaciones energéticas sencillas.
- Alternativas de ahorro energético, manteniendo la misma calidad de vida.

## UNIDAD 2: MATERIALES.

- Clasificación de los distintos materiales de nuestro entorno.
- Determinación de las propiedades mecánicas más importantes de un material.
- Análisis del tipo de esfuerzo a que puede estar sometida una pieza de un objeto en función del número de dirección de las fuerzas que actúen sobre él.
- Proceso seguido a la hora de realizar un ensayo seguido mecánico determinado sobre un material cualquiera.
- Criterios para la elección adecuada de un material.
- Adopción de soluciones ante el agotamiento prematuro de materias no renovables.
- Normas a seguir para evitar la contaminación medioambiental con residuos.
- Presentación de informes orales y escritos sobre un tema determinado, siguiendo unas pautas que simplifiquen y ayuden a entender el mismo.
- Confección de diagramas conceptuales sobre el proceso de obtención de acero.
- Representación de diagramas de equilibrio de aleaciones de hierro carbono.
- Identificación del tipo de acero de distintos elementos de nuestro entorno.
- Pasos seguidos para la obtención de las fundiciones más importantes.
- Pasos a seguir para identificar los metales ferrosos.
- Elaboración de métodos que simplifiquen el proceso de aprendizaje de las propiedades y características de los metales ferrosos.
- Proceso de obtención de los siguientes metales no ferrosos: estaño, cobre, cinc, plomo, aluminio, titanio y magnesio.
- Representación mediante diagrama de bloques conceptuales, relacionados entre sí, del proceso de obtención de los metales ferrosos más usuales.
- Pautas para reducir el impacto medioambiental en la utilización y reciclado de productos no ferrosos, como consumidor.
- Recogida de información relacionada con los plásticos.
- Proceso de conformación de un plástico para una aplicación determinada.
- Descripción del proceso de obtención de productos derivados de la madera.
- Representación, con diagramas conceptuales, del proceso para fabricar papel.
- Pasos que seguir para la obtención de productos de corcho.
- Procesos de fabricación de vidrio, yeso, cemento y hormigones.

- Búsqueda y selección de información relacionada con el impacto medioambiental originado por diferentes materiales de uso industrial.

### **UNIDAD 3: ELEMENTOS DE MÁQUINAS.**

- Pasos para montar y desmontar distintos elementos transmisores del movimiento.
- Cálculo del número de rpm del eje conducido en los diferentes tipos transmisiones.
- Representación gráfica, con el símbolo mecánico propio, de una transmisión.
- Determinación de causas que reducen el rendimiento de una máquina.
- Establecimiento de normas de seguridad en el uso de máquinas sencillas.
- Averiguación de la potencia o energía perdida al transmitirla.
- Realización de montaje y desmontaje de elementos transformadores del movimiento, tales como rueda libre de una bicicleta, etc.
- Elaboración de croquis de los distintos elementos transformadores del movimiento.
- Realización de problemas sencillos para determinar la potencia, par o fuerza transmitida a través de un elemento roscado.
- Elaboración del proceso de realización de una soldadura.
- Pasos a seguir para unir dos piezas con un elemento de unión fijo o desmontable.
- Realización de problemas sencillos de acumulación o disipación de energía.
- Establecimiento de criterios lógicos y racionales que permitan desmontar y montar mecanismos de máquinas siguiendo una serie de pautas concretas.
- Empleo de símiles para explicar el funcionamiento de mecanismos o máquinas.
- Seguimiento lógico para la selección de mecanismos para una tarea concreta.

#### **UNIDAD 4: CIRCUITOS ELÉCTRICOS.**

- Representación, mediante diagramas conceptuales, de los distintos elementos que componen un circuito eléctrico, indicando la interrelación entre ellos.
- Resolución de problemas relacionados con la corriente eléctrica.
- Realización de esquemas eléctricos, utilizando la simbología normalizada.
- Determinación experimental de diferentes magnitudes eléctricas, en un circuito.
- Pasos a la hora de calcular las incógnitas de un circuito con las leyes de Kirchhoff.
- Montaje y experimentación con circuitos eléctricos sencillos típicos de cc.
- Uso adecuado de normas de seguridad en instalaciones eléctricas.

#### **UNIDAD 5: CIRCUITOS NEUMÁTICOS.**

- Montaje y experimentación de circuitos neumáticos y oleohidráulicos sencillos.
- Representación secuencial y lógica a la hora de dibujar circuitos neumáticos y oleohidráulicos utilizando simbología normalizada.
- Proceso de análisis del funcionamiento de válvulas neumáticas y oleohidráulicas.
- Explicación del funcionamiento de circuitos neumáticos y oleohidráulicos.
- Resolución de problemas sencillos relacionados con neumática e hidráulica.
- Interpretación del funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos a partir de su representación simbólica.

#### **UNIDAD 6: PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN.**

- Proceso seguido para la conformación de piezas mediante sinterizado.
- Pasos a la hora de elaborar un tejido.
- Descripción de los pasos seguidos para la obtención de piezas mediante los procedimientos de colada o moldeo por: gravedad, en moldes de permanentes, a la cera perdida, en molde que gira y por inyección.
- Método seguido para la obtención de piezas mediante forja.
- Medición de piezas utilizando los instrumentos de medida.
- Análisis descriptivo de los impactos medioambientales producidos por los distintos procesos de fabricación y búsqueda de medidas correctoras.

- Descripción de cada una de las operaciones necesarias para elaborar una pieza utilizando el método de fabricación por arranque de viruta.
- Representación gráfica de la pieza que se desea obtener, indicando tanto sus cotas como la posición de la tolerancia.
- Normas para un uso correcto de sierras, limas, machos y cojinetes de roscar.
- Determinación del número de revoluciones con que debe girar la herramienta o pieza cuando se está utilizando una máquina-herramienta.
- Establecimiento de las normas para utilizar una determinada herramienta, durante la fabricación de una pieza, con objeto de evitar accidentes.

#### **UNIDAD 7: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y MARKETING.**

- Determinación del precio de mercado de un producto a partir de datos que determinen la curva de oferta y demanda.
- Búsqueda de información para el establecimiento de una empresa que satisfaga unas necesidades comerciales previamente establecidas.
- Representación, mediante diagramas conceptuales, del organigrama de funcionamiento de una empresa sencilla así como del instituto.
- Secuenciación lógica del ciclo de vida de cada tecnología.
- Representación de las distintas fases que conlleva el proceso productivo de cualquier producto mediante diagramas conceptuales.
- Pasos que seguir a la hora de llevar a cabo un estudio de mercado.
- Proceso seguido para el reconocimiento público de un invento (patente).
- Desarrollo de un proyecto técnico.
- Secuenciación de pasos para realizar un listado de fases y un diagrama de flujo.
- Elaboración de un plan de prevención de accidentes de una empresa sencilla.
- Representación, mediante diagramas conceptuales de las fases de producción y comercialización de productos.
- Análisis de las repercusiones medioambientales en la fabricación de objetos.
- Pasos para mejorar el control de calidad en la fabricación de productos sencillos.
- Pautas que seguir a la hora de realizar una compra para tener derecho a reclamar.

## UNIDAD 8: CONTROL Y ROBÓTICA.

- Montaje y experimentación de circuitos automáticos de control (robótica).
- Proceso de análisis explicación del funcionamiento de circuitos automáticos de control (robótica).
- Resolución de problemas sencillos relacionados con los circuitos automáticos de control (robótica).
- Interpretación del funcionamiento de circuitos automáticos de control (robótica) sencillos a partir de su representación simbólica y su programación.
- Programación para manejar el *hardware* de un robot o sistema de control

## 2.3. CONTENIDOS ACTITUDINALES.

### UNIDAD 1: RECURSOS ENERGÉTICOS.

- Interés por aprender cómo se pueden transformar las energías unas en otras mediante máquinas, averiguando su rendimiento.
- Sensibilización del ahorro energético que evite un deterioro del medioambiente y solución para no provocar un agotamiento de las diversas fuentes de energía.
- Reconocimiento del empleo de máquinas con nivel de eficiencia energética alta para reducir el consumo de energía.
- Valoración de los combustibles fósiles como fuentes de energía primaria.
- Sensibilización ante el aumento del CO<sub>2</sub> y lluvia ácida.
- Interés por incorporar al vocabulario usual términos tecnológicos y técnicos.
- Curiosidad por el funcionamiento de una central nuclear.
- Concienciación de un uso racional de las energías derivadas del petróleo.
- Actitud de reflexión crítica en relación con el aprovechamiento hídrico.
- Reconocimiento de las energías solar y eólica como fuentes renovables.
- Interés por el uso de colectores solares en la obtención de energía solar térmica.
- Curiosidad por formas de obtención de energía a partir de la biomasa.
- Curiosidad por averiguar el funcionamiento de máquinas de nuestro entorno.
- Valoración de la importancia de la cogeneración.
- Voluntad para incorporar términos técnicos en el vocabulario usual.
- Reconocimiento de la importancia de las energías alternativas en la vivienda y de apoyo a la industria.

### UNIDAD 2: MATERIALES.

- Curiosidad por conocer las propiedades más importantes de un material concreto.
- Actitud abierta para analizar los tipos de esfuerzos a que son sometidos los objetos.
- Sensibilización ante el problema de agotamiento prematuro de materiales.
- Colaboración en dar soluciones técnicas para los residuos industriales tóxicos.

- Curiosidad por entender el funcionamiento del horno alto.
- Reconocimiento de la importancia de reciclar la chatarra con objeto de no agotar los minerales de hierro y de contribuir en la mejora del medioambiente.
- Concienciación clara de un uso racional de los productos ferrosos. Sensibilización ante el impacto medioambiental producido en la fabricación de productos ferrosos.
- Contribución al reciclado de productos ferrosos.
- Voluntad de incorporar los nuevos términos técnicos al vocabulario habitual.
- Respeto a las soluciones y opiniones que puedan adoptar otros compañeros.
- Valoración de la importancia del uso de un vocabulario técnico para expresar conceptos tecnológicos.
- Voluntad para aprender qué aplicaciones requieren el uso de metales no ferrosos.
- Curiosidad por conocer los diferentes métodos utilizados para la obtención de productos no ferrosos a partir de sus minerales naturales.
- Sensibilización ante el problema de agotamiento de minerales no ferrosos.
- Colaboración para encontrar soluciones que permitan reciclar metales no ferrosos.
- Recogida de información relacionada con los plásticos, seguida de una posterior selección de acuerdo con unas pautas establecidas con anterioridad.
- Proceso de conformación de un plástico para una aplicación determinada.
- Búsqueda y selección de información sobre el impacto medioambiental originado por diferentes materiales de uso industrial, proponiendo posibles soluciones.

### **UNIDAD 3: ELEMENTOS DE MÁQUINAS.**

- Valoración del vocabulario técnico.
- Interés por conocer las características y aplicaciones de cada uno de los elementos transmisores del movimiento estudiados.
- Voluntad para abordar la resolución de problemas tecnológicos relacionados con la transmisión del movimiento.
- Reconocimiento de la importancia de diferentes tecnólogos que inventaron, estudiaron y simplificaron el estudio y aplicación de mecanismos y máquinas.
- Actitud abierta a la hora de localizar mecanismos en máquinas reales.
- Curiosidad por el funcionamiento de los elementos transformadores

de movimiento que forman parte de una máquina.

- Interés por descubrir la funcionalidad de mecanismos transformadores del movimiento en el interior de máquinas.
- Valoración del descubrimiento y empleo de los diferentes sistemas de soldadura.
- Reconocimiento de la importancia que tiene la investigación y la tecnología en nuestro bienestar económico, social y personal.
- Interés por conocer el funcionamiento de embragues y frenos.
- Curiosidad por el empleo de cojinetes de fricción y rodamientos para optimizar el rendimiento general de máquinas.
- Concienciación de la importancia de un mantenimiento constante de elementos de máquinas para optimizar su rendimiento y evitar posibles averías.

#### **UNIDAD 4: CIRCUITOS ELÉCTRICOS.**

- Interés por descubrir el comportamiento de la electricidad en circuitos diversos.
- Reconocimiento de la importancia social e industrial del empleo de la electricidad.
- Actitud abierta a la hora de realizar experiencias con dispositivos eléctricos.
- Curiosidad por descubrir el funcionamiento de dispositivos eléctricos.

#### **UNIDAD 5: CIRCUITOS NEUMÁTICOS.**

- Reconocimiento de la importancia industrial del empleo del aire a presión en muchos de los procesos de fabricación y manipulación de piezas.
- Curiosidad por el funcionamiento de elementos neumáticos e hidráulicos reales, formando circuitos funcionales.
- Voluntad para incorporar términos técnicos al vocabulario ordinario.
- Colaboración a la hora de montar y desmontar circuitos neumáticos e hidráulicos.
- Interés por el análisis del funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos.

#### **UNIDAD 6: PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN.**

- Concienciación de las ventajas e inconvenientes cuando se instala una fábrica para la obtención de piezas por corte o separación cerca de los núcleos urbanos.
- Voluntad por incorporar nuevos términos técnicos aprendidos al lenguaje habitual.
- Valoración de las técnicas de colada o moldeo para la fabricación de

piezas.

- Concienciación de la importancia de la elección del procedimiento de fabricación más adecuado para la obtención de productos competitivos y de gran calidad.
- Interés por conocer las técnicas de fabricación de piezas por arranque de viruta.
- Reconocimiento de la importancia de normas de seguridad en el centro de trabajo.

#### **UNIDAD 7: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y MARKETING.**

- Reconocimiento de la importancia de que se cumplan las leyes básicas en cualquier mercado capitalista para su adecuado funcionamiento.
- Valoración de la empresa como institución de generación de riqueza en un país.
- Actitud abierta y crítica hacia el sistema económico de un país determinado.
- Reconocimiento de la importancia de la investigación e imitación de objetos de la naturaleza para la fabricación de productos que satisfagan nuestras necesidades.
- Valoración de ciertos inventos españoles y extranjeros.
- Curiosidad por conocer las fases de fabricación de objetos de nuestro entorno.
- Valoración del empleo de programas informáticos en las empresas.
- Voluntad para contribuir a la prevención de accidentes.
- Reconocimiento de las empresas sensibilizadas ante los impactos ambientales.
- Valoración de aquellas empresas con rigurosos controles de calidad.
- Concienciación del impacto de la publicidad sobre el consumidor.
- Necesidad de reciclado de productos que evite el agotamiento rápido de recursos.

#### **UNIDAD 8: CONTROL Y ROBÓTICA.**

- Valoración de la importancia de los circuitos automáticos de control (robótica).
- Reconocimiento de la multitud de aplicaciones de los transductores y de la importancia de su programación.
- Curiosidad por el funcionamiento de los circuitos automáticos de control (robótica).

### **3. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS (TEMPORALIZACIÓN).**

El tiempo dedicado a cada una de las 8 unidades didácticas va a depender de varias circunstancias, entre las que cabe resaltar: zona en la que se va a impartir la asignatura, grado de motivación del alumnado, orientación universitaria o profesional del alumnado que la estudia, entorno industrial y social en el que se desarrolla el currículo, etc. A pesar de todos estos factores que condicionan el tiempo empleado, se propone la siguiente secuencia de contenidos:

- Unidades 1, 2 y 3: primer trimestre
- Unidades 4 y 5 y 6: segundo trimestre
- Unidades 7 y 8: tercer trimestre

#### **4. TEMAS TRANSVERSALES.**

Los temas transversales que impregnan la actividad docente y se hacen presentes en el aula permanentemente, aunque no todos aparezcan formulados en los contenidos, son los que a continuación mencionamos:

- Educación para la convivencia, presentando y fomentando el diálogo como principal instrumento para solucionar conflictos.
- Educación para la salud, desarrollando hábitos de salud, higiene y correcta alimentación.
- Educación para la paz, fomentando la solución dialogada de conflictos.
- Educación para el consumo, creando una conciencia de consumidor responsable ante el consumismo y la publicidad.
- Educación no sexista, generando una dinámica de igualdad de sexos en la organización del trabajo.
- Educación vial, despertando la sensibilidad y la responsabilidad ante los accidentes de tráfico.
- Educación medioambiental, adquiriendo responsabilidad sobre el medio ambiente.

## 5. METODOLOGÍA.

### 1ª Fase: Orientación y explicitación de ideas.

Sesiones introductorias al inicio de cada unidad didáctica. Dichas sesiones consistirán fundamentalmente en explicaciones de introducción sobre los contenidos globales del tema en cuestión, y en esquemas claros y sencillos de la materia que se va a estudiar.

Sesiones de complemento a las de introducción en las que se plantearán cuestiones a los alumnos con una doble finalidad: por un lado, para ver para ver el nivel previo de conocimientos, y por otro, para motivarlos y conseguir que organicen y recuerden conocimientos de cursos anteriores, así como para conectar con su experiencia previa.

### 2ª Fase: Investigación, restructuración de ideas e introducción de otras nuevas.

Tareas de investigación. El alumnado, a raíz de unas tareas propuestas para su trabajo en las semanas de no asistencia al centro, investigará y profundizará sobre los conceptos introducidos en las sesiones introductorias presenciales.

Sesiones con el planteamiento de cuestiones o la realización de ejercicios. Su finalidad es corregir aquellas ideas equivocadas y conseguir la rememoración de aquellas ideas básicas olvidadas. Estas sesiones podrán ser presenciales o a distancia.

Sesiones teóricas que consistirán en la explicación de los contenidos propios del tema, en la que además los alumnos harían esquemas de cada parte del tema, plantearían sus dudas al profesor y rehacen sus esquemas basándose en los esquemas realizados por el profesor. Se desarrollarán los contenidos en profundidad partiendo de los conocimientos adquiridos en las tareas de investigación y la realización de ejercicios.

### 3ª Fase: Aplicación y revisión de ideas:

Sesiones de resolución de dudas una vez explicados los contenidos del tema; y sesiones de planteamiento de cuestiones por parte del profesor, para observar el grado de comprensión de los mismos.

Sesiones de resolución de problemas, de repaso de procesos complejos, etc.

Sesiones de vídeo o diapositivas (siempre que los recursos lo permitan) para reforzar los conocimientos adquiridos.

Sesiones prácticas en el taller relacionadas con los contenidos de cada unidad didáctica. Se realizarán informes individuales con los resultados, datos y conclusiones obtenidos en cada una de las prácticas realizadas.

Sesiones de debate o coloquio con la participación activa de los alumnos bajo la coordinación del profesor. Se tratarán los temas transversales propuestos relacionados con la materia explicada. Durante estas sesiones el profesor planteará una serie de cuestiones sobre el tema para que los alumnos reflexionen y una posterior puesta en común. Su finalidad es múltiple: conseguir reflexión por parte del alumnado, aplicación de los contenidos, reforzar los conocimientos adquiridos por los alumnos y fomentar la búsqueda de más información.

Sesiones de evaluación. Se realizará, cuando sea necesario, un ejercicio escrito de contenidos de la unidad didáctica correspondiente.

En las tres fases mencionadas se llevará a cabo la observación continuada de los alumnos para constatar la evolución de cada alumno.

Aunque conocemos las circunstancias y la repuesta de nuestro alumnos durante el pasado curso, reflejadas exhaustivamente en las actas correspondientes, hay alumnos de nueva incorporación, no sólo de los centros adscritos. La evaluación inicial nos permitirá detectar las deficiencias y posibles carencias, con lo que podremos adecuar el plan de actuación a las necesidades de nuestros alumnos (aprendizajes no impartidos o no superados durante el curso pasado, adecuación de los contenidos mínimos, medidas de atención a la diversidad etc.).

En cualquier caso, usaremos metodologías activas que enfatizen la contextualización de la enseñanza y la integración de contenidos.

Con la colaboración del resto de los departamentos didácticos de nuestro ámbito de conocimiento, se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

### 5.1. MODELO PARA LA ORGANIZACIÓN CURRICULAR FLEXIBLE.

La organización curricular flexible será considerada desde 4 supuestos:

Caso 1: confinamiento de parte del grupo o del centro completo.

Caso 2: grupo completo confinado.

Caso 3: profesorado confinado no enfermo.

Caso 4: profesorado enfermo.

En el caso de un confinamiento parcial o total será imprescindible la enseñanza telemática. El uso de la *G Suite* de *Google Classroom* así como la metodología de Aula Invertida (*Flipped Classroom*) serán predominantes. Es la más adecuada para cualquiera de los tres primeros escenarios posibles que se consideran.

Si el profesorado está enfermo, cabe proceder como en cualquier otro tipo de baja laboral. El profesor le hará llegar al profesor de guardia o al sustituto el material para que los alumnos puedan trabajar presencialmente en el centro.

## 6. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

La relación genérica entre los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables se recoge en el Anexo II de Materias del bloque de asignaturas específicas del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE nº 3 de 03-01-2015).

En términos generales, la asignatura se desglosa en un total de cinco bloques:

Bloque 1	Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización	U.D. 7
Bloque 2	Introducción a la ciencia de los materiales	U.D. 2
Bloque 3	Máquinas y sistemas	U.D. 3, 4, 5 y 8
Bloque 4	Procedimientos de fabricación	U.D. 6
Bloque 5	Recursos energéticos	U.D. 1

La Junta de Andalucía recomienda ampliar el bloque 3 con principios de Programación y Robótica.

Los estándares de aprendizaje evaluables se relacionan con las competencias clave en concordancia con lo establecido por la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por el que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria y el Bachillerato (BOE nº 25, de 29-01-2015).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización</b>		
Procesos de diseño y mejora de productos. Fases: estudio, desarrollo, planificación. Desarrollo del proyecto y fabricación de productos. Fases: CAD/CAM/CAE. Normalización en el	1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas,	1.1. 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.

<p>diseño y producción. Sistemas de gestión de calidad.</p>	<p>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. CD . CD, CAA, SIEP. 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. CCL, CD.</p>	<p>2.1. Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados. 2.2. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.</p>
<p><b>Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales</b></p>		
<p>Estudio, clasificación y propiedades de materiales. Esfuerzos. Introducción a procedimientos de ensayo y medida de propiedades de materiales. Criterios de elección de materiales. Materiales de última generación y materiales</p>	<p>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</p>	<p>1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades. 1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna. 2.1. Describe apoyándote</p>

<p>inteligentes.</p>	<p>producir. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta. Determinar y cuantificar propiedades básicas de materiales. CMCT, CD, CAA. 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. CL, CD, SIEP.</p>	<p>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.</p>
<p><b>Bloque 3. Máquinas y sistemas</b></p>		
<p>Circuitos de corriente continua. Clases de corriente eléctrica. Corriente continua. Elementos de un circuito eléctrico. Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm. Conexionado</p>	<p>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</p>	<p>1.1. Describe la función de los bloques que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto. 2.1. Diseña utilizando un programa de CAD el</p>

<p>serie, paralelo y mixto. Leyes de Kirchoff. Divisor de tensión e intensidad. Mecanismos y máquinas. Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc. Sistemas de transmisión y transformación del movimiento. Elementos y mecanismos. Sistemas mecánicos auxiliares. Introducción a la neumática y oleohidráulica. Aplicaciones. Elementos básicos, simbología y circuitos característicos. Sistemas automáticos de control (robótica). Software de programación. Diagrama de flujo y simbología normalizada. Variables: concepto y tipos. Operadores matemáticos y lógicos. Programación estructurada: funciones. Estructuras de control: Bucles, contadores, condicionales, etc. Sensores y actuadores. Tipos. Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en un robot o sistema de control. Programación de una plataforma de hardware para el manejo de un robot o sistema de</p>	<p>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. CD, CAA, CCL, CMCT. 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. CMCT, CD, CAA. 3. Realizar esquemas de circuitos que den solución a problemas técnicos mediante circuitos</p>	<p>esquema de un circuito neumático, eléctrico-electrónico o hidráulico que dé respuesta a una necesidad determinada. 2.2. Calcula parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico, neumático o hidráulico a partir de un esquema dado. 2.3. Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos dibujando sus formas y valores en los puntos de característicos. 2.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos. 3.1. Dibuja diagramas de bloques de máquinas herramientas explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.</p>
---	--	--

control.	eléctrico- electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos. CMCT, CAA.	
<b>Bloque 4. Procedimientos de fabricación</b>		
Técnicas y procedimientos de fabricación. Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.	1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación de tipo, incluyendo las nuevas 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. CD, CAA.	.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado. 1.2. Identifica las máquinas y herramientas usadas. 1.3. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas. 1.4. 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.
<b>Bloque 5. Recursos energéticos</b>		
Concepto de energía y potencia. Unidades. Formas de la energía. Transformaciones energéticas. Energía, potencia, perdidas y rendimiento en máquinas o sistemas. Tecnología de los sistemas de producción energéticos a partir de	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.	1.1. Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad. 1.2. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de

<p>recursos renovables y no renovables. Impacto medioambiental. Consumo energético. Técnicas y criterios de ahorro energético.</p>	<p>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. CCL, CSC, CEC, CMCT, CAA. 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. CD, CSC, SIEP.</p>	<p>producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí. 1.3. Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente. 2.1. Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de necesidades y/o de consumos de recursos usados. 2.2. Elabora planes de reducción de costos de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.</p>
--	---	--

## 6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

### UNIDAD 1: RECURSOS ENERGÉTICOS.

- Conocer las unidades fundamentales y derivadas de los tres sistemas.
- Entender las cinco maneras de manifestarse la energía.
- Saber resolver problemas sencillos relacionados con las energías.
- Comprender el primer principio de termodinámica y saber aplicarlo.
- Analizar un sistema con objeto de detectar posibles pérdidas de energía y adoptar soluciones que permitan un ahorro energético significativo.
- Distinguir entre energías primarias y secundarias.
- Conocer los tipos de carbón más empleados para obtener energía primaria.
- Saber qué subproductos se obtienen del carbón y para qué se emplean.

- Entender el funcionamiento de una central térmica clásica.
- Comprender el origen, extracción, refinado y craqueado del petróleo para obtener hidrocarburos que se van a emplear como fuente de energía secundaria.
- Analizar el funcionamiento de una central nuclear de fusión y fisión.
- Saber clasificar las centrales hidroeléctricas y distinguir los distintos elementos que se encargan de aprovechar la energía.
- Ser capaz de explicar el funcionamiento de una central hidroeléctrica.
- Calcular la potencia y energía de centrales hidroeléctricas, paneles solares y máquinas eólicas.
- Comprender la diferencia entre un colector plano, uno cilíndrico-parabólico, un campo de helióstatos, un horno solar y una placa fotovoltaica.
- Analizar ventajas y desventajas de las aeroturbinas de eje horizontal y vertical.
- Establecer en qué consiste la biomasa, RSU, la energía geotérmica, la energía mareomotriz y la energía de las olas.
- Entender qué es la fusión fría y el funcionamiento de la pila de hidrógeno.
- Comprender la importancia de transportar la energía eléctrica a altos voltajes para disminuir las pérdidas de energía en el transporte.
- Entender qué es la cogeneración así como los sistemas más importantes.
- Aprender a determinar el rendimiento de una instalación (calentador de gas).
- Analizar el funcionamiento de máquinas transformadoras de energía.

## **UNIDAD 2: MATERIALES.**

- Clasificar los materiales atendiendo a la materia prima de la que proceden.
- Conocer las propiedades mecánicas que puede tener cualquier material.
- Reconocer el tipo de esfuerzo a que puede estar sometida una pieza u objeto.
- Explicar en qué consisten los ensayos de tracción, fatiga, dureza y resiliencia.
- Definir las soluciones para evitar un agotamiento prematuro de los materiales.
- Determinar soluciones sencillas para los residuos inertes y tóxicos.
- Saber los minerales de hierro más empleados para fabricar productos ferrosos.
- Conocer detallada y secuencialmente la forma de obtención del acero.
- Clasificar los productos ferrosos por porcentaje de carbono y

elementos aleados.

- Reconocer las diferentes presentaciones comerciales del acero.
- Comprender la forma de obtención de las fundiciones más empleadas.
- Distinguir entre metales ferrosos pesados, ligeros y ultraligeros.
- Conocer las propiedades y aplicaciones de los metales no ferrosos más usuales.
- Saber distinguir los metales no ferrosos más utilizados.
- Comprender el proceso de obtención de los metales no ferrosos más utilizados.
- Valorar la importancia de las aleaciones de metales no ferrosos.
- Reconocer la importancia del galvanizado, metalizado y sherardización.
- Conocer cuáles son los componentes y los tipos principales los plásticos.
- Saber cómo se obtiene un producto fabricado de plástico.
- Identificar objetos fabricados con plásticos compuestos.
- Reconocer la importancia de los materiales usados para fabricar fibras textiles.
- Distinguir los distintos tipos de derivados de la madera.
- Entender el proceso de fabricación del papel.
- Diferenciar los distintos tipos de materiales cerámicos.
- Diferenciar los diferentes tipos de hormigones.

### **UNIDAD 3: ELEMENTOS DE MÁQUINAS.**

- Reconocer la importancia de los acoplamientos entre árboles para la transmisión del movimiento.
- Resolver problemas sencillos de transmisión del movimiento entre árboles con: ruedas de fricción, poleas y correas, engranajes y cadenas cinemáticas.
- Saber calcular el par transmitido a partir de la potencia y el número de revoluciones con que gire el árbol final e inicial.
- Averiguar la potencia y energía perdida en una transmisión, debido a rozamientos, deslizamientos y diseño en los engranajes.
- Conocer el funcionamiento y utilidad de los sistemas de transmisión de movimientos.
- Saber en qué se diferencia una leva de una excéntrica y los tipos de levas.
- Distinguir una rueda libre de un trinquete.
- Reconocer y saber nombrar los elementos roscados de unión más importantes.
- Diferenciar entre chaveta y lengüeta y saberlas usar en una aplicación concreta.
- Aprender a unir piezas mediante unión forzada.

- Saber qué tipo de soldadura se debe utilizar según las piezas a unir.
- Saber resolver problemas sobre acumuladores y disipadores de energía.
- Comprender la misión y funcionamiento de los embragues más usuales.
- Reconocer la importancia de los cojinetes y rodamientos.
- Valorar la importancia del mantenimiento de mecanismos y máquinas.
- Ser capaz de interpretar planos de montaje y desmontaje de máquinas sencillas.
- Identificar mecanismos en máquinas reales de nuestro entorno.

#### **UNIDAD 4: CIRCUITOS ELÉCTRICOS.**

- Saber representar gráficamente el funcionamiento de un circuito eléctrico.
- Entender el funcionamiento de un circuito eléctrico de cc.
- Resolver problemas tecnológicos relacionados con la electricidad.
- Distinguir los elementos de un circuito eléctrico, y conocer su función.
- Entender la función de los interruptores magnetotérmicos y de los diferenciales.
- Representar esquemas eléctricos, mediante la simbología eléctrica adecuada.
- Montar circuitos sencillos y verificar las leyes de Ohm y de Kirchhoff.

#### **UNIDAD 5: CIRCUITOS NEUMÁTICOS.**

- Conocer las unidades fundamentales de presión y sus equivalencias.
- Saber resolver problemas sencillos relacionados con la neumática y la hidráulica.
- Reconocer los distintos elementos de un circuito neumático e hidráulico.
- Saber cómo se produce y se trata el aire para utilizarlo en equipos de neumática.
- Representar diferentes válvulas y distribuidores de manera simbólica.
- Entender cómo funciona un circuito neumático o hidráulico viendo su esquema.
- Comprender cómo funciona una válvula o distribuidor interiormente.
- Experimentar diferentes circuitos neumáticos y oleohidráulicos.

#### **UNIDAD 6: PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN.**

- Conocer en qué consiste el sinterizado y qué tipo de piezas se obtienen.
- Saber cómo se obtienen los tejidos y conocer las clases de tejidos

básicos.

- Diferenciar el proceso de laminación de la forja.
- Entender las ventajas e inconvenientes del empleo del: corte, cizalladura y troquelado.
- Conocer el concepto de tolerancia y saber indicar su posición.
- Manejar adecuadamente instrumentos de medida básicos (calibrador y palmer) así como instrumentos de comparación (reloj comparador).
- Conocer los procesos de fabricación de piezas con y sin arranque de viruta.
- Saber utilizar adecuadamente las herramientas manuales empleando las normas de seguridad pertinentes.
- Identificar roscas mediante alguno de los procedimientos estudiados.
- Determinar qué herramienta o máquina sería más apropiada para fabricar una pieza con una forma determinada.
- Averiguar el número de revoluciones con que deberá girar la herramienta o pieza que queremos fabricar.
- Saber en qué consiste el CNC.
- Señalar qué técnicas modernas se emplean para el acabado de piezas.
- Describir los materiales más habituales en su uso técnico e identificar sus propiedades y aplicaciones más características.
- Describir el probable proceso de fabricación de un producto y valorar las razones económicas y las repercusiones ambientales de su producción, uso y desecho.
- Identificar los elementos funcionales de un producto técnico de uso conocido.
- Identificar los mecanismos más característicos, explicar su funcionamiento y abordar un proceso de montaje ordenado de los mismos.
- Emplear un vocabulario adecuado para describir técnicas de producción o la composición de un artefacto o instalación técnica común.

## **UNIDAD 7: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y MARKETING.**

- Conocer los sistemas económicos existentes analizando las ventajas e inconvenientes de cada uno.
- Comprender las leyes básicas de un mercado capitalista.
- Entender qué es la oferta y la demanda.
- Saber de la importancia de tecnologías claves en las empresas
- Aprender cuáles son las fases del proceso productivo.
- Determinar el umbral de rentabilidad de un producto determinado.
- Saber cuáles son los títulos de propiedad industrial más importantes.
- Diferenciar entre maqueta y prototipo.
- Conocer las fases en la fabricación de un proyecto técnico.

- Entender las fases de fabricación de un producto.
- Entender las fases de producción y comercialización de productos.
- Comprender las causas que pueden provocar accidentes, algunas normas para evitarlos y la señalización adecuada.
- Entender las repercusiones medioambientales de los diferentes impactos producidos por las empresas como consecuencia de la fabricación de productos.
- Distinguir los distintos controles de calidad.
- Conocer cuáles son los medios de publicidad para llegar al consumidor.
- Saber los pasos a realizar en una reclamación por la compra de un producto.

#### **UNIDAD 6: CONTROL Y ROBÓTICA.**

- Analizar la composición de un sistema automático robótico de control identificando sus elementos.
- Identificar los distintos tipos de actuadores y reconocer la misión de un actuador dentro de un sistema robótico de control.
- Reconocer las técnicas de programación básicas de un sistema automático robótico de control.

## 6.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

Los procedimientos empleados para evaluar a los alumnos son:

- Observación sistemática por parte del profesor para ver el progreso individual y colectivo de los alumnos en la materia.
- Cuaderno individual, donde se evaluarán ejercicios, problemas, esquemas y prácticas realizadas.
- Trabajos realizados obligatoria o voluntariamente por los alumnos y propuestos por el profesor.
- Prácticas realizadas en el taller.
- Informes escritos individuales tras la realización de cada práctica en el laboratorio.
- Controles orales y escritos parciales en función de la homogeneidad de la materia.
- Control escrito global por evaluación y su correspondiente recuperación.

Todos estos procedimientos incluyen el estímulo del interés y el hábito de lectura, así como la capacidad de expresarse correctamente en público.

En la medida de lo posible se realizarán trabajos monográficos interdisciplinares y otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos de coordinación didáctica.

Se realizará una prueba inicial a principio de curso, exámenes de contenidos para cada tema (o bloque de contenidos) del trimestre, excepto aquellos de los que no se considere necesario que se sustituirán por ejercicios prácticos, y una recuperación global cada evaluación.

Se considera **IMPRESCINDIBLE**, condición necesaria pero no suficiente, para que la evaluación del alumno tenga como mínimo la calificación de Suficiente, la realización de **TODAS LAS ACTIVIDADES** propuestas y mostrar una actitud positiva respecto a la materia. Esta circunstancia será notificada a los padres, vía Tutor. Si el alumno no modifica su actitud y se hiciera necesaria una tercera notificación se considerará como un **ABANDONO** de la materia, lo que le impedirá aprobar.

Una actividad sin entregar o un examen sin realizar, sin la debida y convincente justificación, suponen una calificación Insuficiente en la evaluación y en el curso, y en el curso, ya que se considera que impide la adquisición de

los estándares de aprendizaje correspondientes.

En caso de ausencia el día de realización de una actividad o examen, el alumno podrá realizarlo el siguiente día lectivo que acuda al Centro, siempre y cuando justifique adecuadamente su ausencia. En caso contrario, se calificará con insuficiente en la evaluación y en el curso.

Aquellos alumnos que se comporten con falta de honradez en la realización de cualquier tipo de prueba o ejercicio, que hagan uso de material no autorizado, o que copien o intenten copiar (incluido el uso de cualquier dispositivo físico, electrónico, etc. que almacene información) abandonarán inmediatamente la prueba o ejercicio a la que se le aplicará un cero.

La reincidencia en este tipo de comportamiento conllevará el suspenso en la materia con lo que el alumno deberá presentarse a la convocatoria de septiembre.

Si la prueba o ejercicio tiene consideración de **FINAL** el **SUSPENSO** en la materia es **INMEDIATO**.

La calificación será siempre una nota ponderada que se obtendrá de acuerdo a los porcentajes aplicados por Conceptos, Procedimientos y Actitudes según el siguiente porcentaje:

	Conceptos (pruebas orales y escritas):	Procedimientos (actividades, lecturas y trabajos):	Actitudes:
1ª Evaluación:	80 %	10 %	10 %
2ª Evaluación:	80 %	10 %	10 %
3ª Evaluación:	80 %	10 %	10 %

Los instrumentos de evaluación se han diseñado de forma equilibrada para que la tabla anterior refleje la adquisición de las competencias clave.

Los criterios de evaluación de cada unidad didáctica serán ponderados en porcentajes equitativos, todos con el mismo peso relativo con respecto al total. Análogamente, todas las unidades didácticas tienen la misma ponderación con respecto al total del curso.

Si se produce una situación de confinamiento se procederá de la misma forma que el curso 2019-2020: 10 % las actividades y trabajos propuestos en *Google Classroom* y 90 % de las pruebas telemáticas *on line*.

La asistencia a clase es obligatoria. En el caso de faltas de asistencia a clase injustificadas, cuando el número de éstas sea superior al número de horas de clase semanales mas una se le advertirá al alumno por escrito. A la tercera notificación de este tipo dentro del mismo curso, el alumno perderá el derecho a la evaluación continua. Los alumnos con pérdida de derecho a evaluación continua, realizarán un examen global de la materia al término del curso académico.

Se informara a los alumnos del valor de cada una de las partes de los controles o pruebas a realizar, así como del descuento de puntos en función de los distintos tipos de errores.

Para superar la asignatura en cada evaluación el mínimo exigido en la nota media de todas las actividades será los 5 puntos. No se hará media cuando una actividad, examen o ejercicio esté por debajo de 3,5 puntos. Una vez superadas las tres evaluaciones del curso se calculara la nota media para obtener la puntuación final.

Se realizarán controles de uno o varios de los temas en que se clasifican los distintos bloques temáticos (unidades didácticas). Se realizará la media aritmética de los controles por temas, entendiéndose superados los exámenes cuando la calificación sea de cinco puntos sobre diez. Este apartado supondrá un mínimo del 80% de la nota de la evaluación, sin que pueda exceder del 90 % en un porcentaje que determinará el profesor.

En las pruebas escritas se valorará los criterios generales de evaluación así como la presentación esquematizada y organizada de la información sin faltas de ortografía.

Todos los pasos de resolución de un ejercicio o problema deberán estar esquematizados e ir acompañados de los comentarios correspondientes. Con ello se pretende valorar los procedimientos empleados en la realización de los ejercicios.

Los ejercicios enviados de tarea a casa serán revisados y calificados, interviniendo en la modificación de la nota de los controles. Su calificación supondrá las notas de clase.

Deberá existir un cuaderno o apartado de un cuaderno general para la materia. Dicho cuaderno será revisado de manera general y calificado en cada evaluación. Con ello se pretende valorar la aptitud del alumno ante el trabajo diario de clase.

Las prácticas previstas en cada uno de los bloques temáticos, serán calificadas y la nota se sumará a las notas de clase y de la libreta. Estas tres

notas no podrán exceder el 10 % de la nota de la evaluación y el porcentaje correspondiente será determinado por el profesor.

Para una calificación máxima de 10, el punto de Actitud se desglosa de la siguiente manera:

- Trabajo diario y regularidad, máximo (+1) a juicio del profesor.
- Parte disciplinario (-1).
- Faltas sin justificar (-0,25), cada una.
- Faltas colectivas de asistencia a la asignatura (-1), a juicio del profesor.
- Notas negativas de clase por mal comportamiento (-0,25) cada una.
- Retrasos significativos (- 0,25), a juicio del profesor.

Cada falta de ortografía computará negativamente (-0,25) hasta un máximo de 2 puntos.

Ante las *instrucciones, indicaciones u órdenes* recibidas por los profesores en muchos institutos de la comunidad autónoma sobre el procedimiento a seguir en las próximas evaluaciones de las diferentes enseñanzas, y en las que se alude a una obligada valoración separada del **NIVEL COMPETENCIAL** alcanzado por los alumnos, mediante los signos I, M, A (inicial, medio, avanzado), procede **ACLARAR** lo siguiente:

1. Como indica la legislación en vigor, los referentes de la evaluación son el *grado de adquisición de las competencias clave* y el *logro de los objetivos* de la etapa.

2. **La valoración de ambos indicadores** ha de hacerse conforme a los *criterios de evaluación* y su concreción en los *estándares de aprendizaje evaluables* que figuran en los anexos I y II del RD 1105/2014, de 26 de diciembre.

3. La **expresión**, por su parte, **de dicha valoración** (de ambos indicadores, no ha de olvidarse) se encuentra recogida en la disposición adicional sexta, apartado 2, del citado real decreto, que establece una escala de resultados de la evaluación realizada, en la *Enseñanza Secundaria*, mediante una calificación numérica, sin emplear decimales, de uno a diez, que irá acompañada de los siguientes términos: Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT), Sobresaliente (SB), aplicándose las siguientes correspondencias:

Insuficiente: 1, 2, 3 o 4.

Suficiente: 5.

Bien: 6.

Notable: 7 u 8.

Sobresaliente: 9 o 10.

Y para el *Bachillerato* los resultados de la evaluación se expresarán mediante calificaciones numéricas de 0 a 10 sin decimales, considerándose negativas las calificaciones inferiores a cinco.

4. Queda claro, pues, que las escalas fijadas (como norma básica en la legislación estatal) para reflejar los resultados de la evaluación, recogidas en el mencionado RD 1105/2014, constituyen la **expresión conjunta tanto del grado de adquisición de las competencias como del logro de los objetivos de la etapa**; en concordancia, además, con el contenido del artículo 7.3 de la Orden ECD 65/2015, de 21 de enero, que literalmente dice: «*La evaluación del grado de adquisición de las competencias debe estar integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar los conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador*».

5. La Sección Cuarta de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo, mediante sentencia de 3 de marzo de 2021, recaída en el recurso de *casación* presentado por los actuales responsables de la Consejería de Educación, ha rechazado las pretensiones de la Consejería, confirmando la sentencia de instancia (TSJA) de febrero de 2019, destacando en sus fundamentos de derecho que la Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía carece de competencias para la introducción de indicadores específicos de grado de adquisición de las competencias clave (que en todo caso sería asunto de competencia estatal), rechazando pues de un modo definitivo los indicadores I, M, A introducidos de forma espuria por las Órdenes de 14 de julio de 2016, de los currículos de la ESO y el Bachillerato respectivamente, para expresar separadamente el grado competencial alcanzado; órdenes anuladas, en primera instancia por el TSJA, de un modo completo la primera y parcialmente la segunda.

6. En consecuencia, toda instrucción, indicación u orden para que los profesores lleven a cabo, a la hora de evaluar, una *valoración separada del grado de adquisición de las competencias clave*, ajena a la escala fijada por la legislación estatal para expresar los resultados de la evaluación de las diferentes enseñanzas (v. apartado 3), sería manifiestamente contraria al mandado de los Tribunales, a los que todos debemos completo sometimiento.

### 6.3. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN.

La recuperación de los contenidos calificados con Insuficiente, se realizará de la siguiente manera:

- Entregando aquellas actividades no realizadas en el tiempo estipulado.
- Completándolas y corrigiendo los errores que se hayan indicado en las mismas.
- Realizando y aprobando controles orales y escritos. Uno como mínimo en cada evaluación y uno global final antes de la entrega de los informes de recuperación correspondientes.
- Cumplimentando adecuadamente el cuaderno.

Se podrá realizar a final de curso una prueba global de recuperación previa a la entrega de los informes en el caso de creerse necesario.

Si una vez realizadas las recuperaciones parciales de cada evaluación, todavía existen evaluaciones suspensas, se podrá asistir a una prueba final en junio o extraordinaria en septiembre, según el calendario de exámenes que disponga la Jefatura de Estudios. En estas pruebas se prestará especial atención a los mínimos que se exigen para aprobar.

Si el alumno suspende 2 evaluaciones se examinará de un contenido único que recoja conocimientos de todo el curso y si suspende una evaluación a lo largo del curso sólo se examinará de la evaluación pendiente en la prueba de junio.

En septiembre se examinará de los contenidos de todo el curso, en una prueba extraordinaria en la que:

- Por un lado, los alumnos con calificación de insuficiente entregarán todos aquellos trabajos, libretas, etc, encargados por el profesor durante el curso, y que aquellos no entregaron en su momento. Esta cuestión es condición *sine qua non* un alumno no puede recuperar la asignatura.
- En segundo término, los citados alumnos, habrán de realizar una prueba escrita de los contenidos de la asignatura tratados durante el curso. La no realización o no superación de dicha prueba supone que el alumno no recupere la asignatura.

## 7. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.

Aunque no existe libro de texto oficial ni recomendado, el profesor facilitará los materiales necesarios. Cada una de las unidades didácticas están estructuradas de la siguiente manera:

- Desarrollo con ejemplos resueltos y actividades propuestas.
- Actividades finales del tema.
- Fichas prácticas que serán suministradas por el profesor para:
  - Refuerzo / Ampliación de contenidos.
  - Realización de prácticas.

## 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Ver programación específica propia.

## 9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

1) Actividades de apoyo Sesiones teóricas de recuperación, atención individual para rehacer esquemas o para la elaboración de técnicas de estudio, ejercicios de recuperación de contenidos mínimos, refuerzo con lecturas básicas sobre conceptos no bien aprendidos o no entendidos, estimulación de la participación individual para activar el interés por la asignatura.

2) Actividades de ampliación de conocimientos: trabajos, manejo de bibliografía complementaria, lecturas de textos adicionales, prácticas de ampliación, etc.

El principio de atención a la diversidad en el aula debe entenderse como un modelo de enseñanza adaptativa. Debe de atender a cada uno de los alumnos de manera individual.

**Dentro de la atención a la diversidad se incluyen los alumnos repetidores de curso. Los alumnos repetidores con la materia aprobada durante el curso pasado realizarán actividades de ampliación de conocimientos para impedir que pierdan motivación ante contenidos que ya han superado. Los alumnos repetidores con la materia suspensa**

**durante el curso pasado recibirán la atención individualizada correspondiente en función de sus necesidades educativas. Obviamente, la atención será flexible y se irá adaptando a la evolución de los alumnos durante el curso.**

## **10. PROCEDIMIENTOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.**

Las normas acordadas para llevar un seguimiento y abordar una posible revisión de las programaciones serían las siguientes:

1. Al final de cada trimestre los miembros del Departamento se reunirán para evaluar los desajustes, inconvenientes o mejoras posibles, y determinar así, si la programación responde a las necesidades reales para impartir la asignatura.

2.- Una vez acabado el curso y con las decisiones tomadas después de las tres evaluaciones, los miembros del Departamento acordarán la revisión o modificación de la programación en cuestión.

3.- Tomando como referencia los puntos anteriores, además, hemos de tener en cuenta que la programación ha de revisarse e incluso reelaborarse cada curso, en circunstancias tales como: cambio de libro de texto (editorial o edición), profesor que imparta la asignatura, etc.

**Los procedimientos e indicadores de evaluación de la programación didáctica, así como de los procesos de enseñanza y de la práctica docente se ajustan a los establecidos en los artículos 22.1 y 22.2 de la Orden ECD/1361/2015, de 3 de julio, por la que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y se regula su implantación, así como la evaluación continua y determinados aspectos organizativos de las etapas (BOE nº 163, de 09-07-2015).**