



**ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA PROGRAMACIÓN DE
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL DE 1º DE BACHILLERATO
CURSO 2019-20
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA.**



OBJETIVOS

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

COMPETENCIAS CLAVE

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)
- Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)
- Competencia digital (CD)
- Competencias sociales y cívicas (CSC)
- Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- Competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC)
- Competencia para aprender a aprender (CAA)

CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO.

TEMA 1. Elementos mecánicos transmisores del movimiento. (Valor en trimestre 25%)

- Elementos de las máquinas.
- Elementos mecánicos transmisores del movimiento.
- Acoplamientos entre árboles.
- Transmisión por ruedas de fricción.
- Transmisión mediante engranajes entre árboles o ejes paralelos.
- Transmisión mediante engranajes entre árboles o ejes perpendiculares.
- Trenes de engranajes.

PRÁCTICA: Observación de elementos transmisores del movimiento en el taller e internet.

Metodología

Esta unidad didáctica aborda el bloque de "Máquinas y sistemas transmisores del movimiento" comenzando con una introducción sobre las máquinas que ha ido utilizando el ser humano y su evolución a lo largo de los tiempos hasta la actualidad.

Se debe explicar la forma de trabajar de cada uno de los elementos que se describen y sus relaciones matemáticas a la hora de transmitir el movimiento y la potencia.

Los parámetros característicos de cada engranaje se definen y se establecen relaciones y fórmulas entre ellos.

Criterios de evaluación:

Indicadores de logro:

1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario adecuado. (15%)

- 1.1. Conoce las máquinas simples utilizadas a lo largo de la historia. (5%)
- 1.2. Diferencia máquina de mecanismo. (5%)
- 1.3. Reconoce los distintos tipos de mecanismos. (5%)

<p>2. Reconocer la importancia de los acoplamientos entre árboles para la transmisión del movimiento. (15%)</p> <p>3. Ser capaz de resolver problemas sencillos relacionados con la transmisión del movimiento entre árboles, con ruedas de fricción, poleas y correas, engranajes y cadenas cinemáticas. (35%)</p> <p>4. Saber calcular el par transmitido a partir de la potencia y el número de revoluciones con que gire el árbol final e inicial. (35%)</p>	<p>2.1. Conoce aplicaciones de los acoplamientos entre árboles y sus características.(10%)</p> <p>2.2. Define las características principales de los engranajes. (5%)</p> <p>3.1. Calcula factores y magnitudes básicas de problemas de mecanismos. (35%)</p> <p>4.1. Resuelve problemas sencillos. (35%)</p>
--	---

<p>TEMA 2. Elementos mecánicos transformadores del movimiento. (Valor en trimestre 25%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos mecánicos transformadores del movimiento. • Transformación de movimiento angular en movimiento lineal. • Transformación de movimiento angular en movimiento alternativo. • Modificación de movimiento angular • Transformación de movimiento angular en movimiento de vaivén. <p>PRÁCTICA: Observación de elementos transmisores del movimiento en el taller e internet.</p>	
<p>Metodología</p> <p>Esta unidad didáctica aborda el bloque de "Máquinas y sistemas transformadores del movimiento" comenzando con una introducción sobre las máquinas que ha ido utilizando el ser humano y su evolución a lo largo de los tiempos hasta la actualidad.</p> <p>Se debe explicar la forma de trabajar de cada uno de los elementos que se describen y sus relaciones matemáticas a la hora de transmitir el movimiento y la potencia.</p> <p>Los parámetros característicos de cada engranaje se definen y se establecen relaciones y fórmulas entre ellos.</p>	
<p>Criterios de evaluación:</p> <p>1. Conocer todos y cada uno de los sistemas de transformación de movimientos sabiendo elegir el más adecuado para una actividad determinada. (10%)</p> <p>2. Saber en qué se diferencia una leva de una excéntrica y conocer los tipos de levas más importantes. (10%)</p> <p>3. Ser capaz de resolver problemas sencillos relacionados con los mecanismos de transformación del movimiento. (40%)</p> <p>4. Saber calcular el par transmitido a partir de la potencia y el número de revoluciones con que giran los distintos mecanismos de transformación de movimiento final e inicial. (40%)</p>	<p>Indicadores de logro:</p> <p>1.1. Distingue y define los elementos componentes y sus características. (5%)</p> <p>1.2. Conoce la función de los elementos mecánicos. (5%)</p> <p>2.1. Dibuja y diferencia levas de excéntricas explicando cuál es su función. (10%)</p> <p>3.1. Calcula factores y magnitudes básicas de problemas de mecanismos. (40%)</p> <p>4.1. Resuelve problemas sencillos. (40%)</p>

<p>TEMA 3. Elementos mecánicos auxiliares y elementos de unión. (Peso en trimestre 20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acumuladores de energía. • Disipadores de energía: frenos. • Embrague. • Elementos mecánicos de unión. <p>PRACTICA: Observación de mecanismos auxiliares y de unión</p>	
<p>Metodología</p> <p>Esta unidad didáctica profundiza en el bloque de "Máquinas y sistemas" explicando mecanismos complementarios y auxiliares de los hasta ahora explicados.</p> <p>Se explicará la forma de trabajar de cada uno de los elementos que se describen y sus relaciones matemáticas a la hora de transmitir el movimiento y la potencia.</p>	
<p>Criterios de evaluación:</p>	<p>Indicadores de logro:</p>

<p>1. Conocer todos y cada uno de los elementos mecánicos auxiliares y de unión, sabiendo elegir el más adecuado para una actividad determinada.</p> <p>2. Distinguir una rueda libre de un trinquete señalando las características y aplicaciones de cada uno.</p>	<p>1.1. Distingue y define los elementos componentes y sus características. 1.2. Conoce la función de los elementos mecánicos.</p> <p>2.1. Conoce las funciones de la rueda libre y su aplicación. 2.2. Conoce las funciones del trinquete y sus tipos, y sus aplicaciones.</p>
--	--

<p>TEMA 4. Circuitos eléctricos de corriente continua. (Valor en trimestre 30%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción. • Tipos de corriente. • Circuitos eléctricos. • Símbolos eléctricos. • Magnitudes eléctricas. • Elementos de un circuito eléctrico. • Leyes de Krichoff. <p>PRÁCTICA: "En instalación eléctrica, analizar IPC y demás elementos..."</p>	
<p>Metodología</p> <p>Esta unidad didáctica es muy importante en la sociedad actual ya que la electricidad es la energía más utilizada y próxima a las personas. Todas las viviendas de los países desarrollados poseen una instalación eléctrica con las ventajas e inconvenientes que ello conlleva.</p> <p>Se explican los conceptos básicos que la rodean y el cálculo matemático de magnitudes básicas: intensidad, voltaje, resistencia, potencia, energía y consumo.</p> <p>Se realizarán cálculos teóricos de circuitos eléctricos. También se mostrarán los dispositivos de seguridad existentes en las instalaciones y en las máquinas eléctricas. Estas explicaciones se acompañarán de vídeos relativos a ello.</p>	
<p>Criterios de evaluación:</p>	<p>Indicadores de logro:</p>
<p>1. Saber representar gráficamente, mediante diagramas de bloques conceptuales, el principio de funcionamiento de cualquier circuito eléctrico, abierto o cerrado. (5%)</p> <p>2. Entender el funcionamiento de un circuito eléctrico de corriente continua. (10%)</p> <p>3. Resolver problemas tecnológicos relacionados con la electricidad en los que intervengan intensidad, voltaje, fem, resistencia, potencia y energía, independientemente de cómo se encuentren acoplados los generadores y receptores. (50%)</p> <p>4. Distinguir claramente todos los elementos de un circuito eléctrico, sabiendo la función que realiza cada uno. (10%)</p> <p>5. Entender qué funciones realizan los interruptores magnetotérmicos y diferenciales en un circuito. (5%)</p> <p>6. Representar esquemas eléctricos, mediante la simbología eléctrica adecuada, manual y con programas de diseño. (5%)</p> <p>7. Montar circuitos sencillos y experimentar que se cumplan las leyes de Ohm y de Kirchhoff y verificar su funcionamiento. (5%)</p>	<p>1.1. Dibuja esquema de circuito. (2%) 1.2. Describe la producción de electricidad (3%)</p> <p>2.1. Reconoce como funciona un circuito. (2%) 2.2. Distingue las diferencias entre distintos tipos de circuitos: serie, paralelo y mixto. (8%)</p> <p>3.1. Calcula magnitudes básicas. (35%) 3.2. Diferencia los tipos de circuitos según estén conectados sus elementos. (15%)</p> <p>4.1. Identifica los elementos de un circuito. (10%)</p> <p>5.1. Comprende la importante función que desempeñan. (1%) 5.2. Dibuja correctamente con la simbología adecuada. (1%) 5.3. Distingue claramente cuál es la función de cada uno. (1%) 5.4. Identifica estos componentes en el cuadro general de protección. (2%)</p> <p>6.1. Identifica toda la simbología eléctrica trabajada en la unidad. (3%) 6.2. Distingue los cables de una instalación por su código de colores. (2%)</p> <p>7.1. Dibuja circuitos sencillos y calcula sus magnitudes básicas. (3%) 7.2. Conoce y aplica las leyes de Kirchhoff. (2%)</p> <p>8.1. Detalla la función de un transformador tanto doméstico como de</p>

8. Conocer el funcionamiento y aplicaciones de los transformadores. (5%)	transporte. (5%)
9. Conocer las normas de seguridad eléctricas. (5%)	9.1. Detalla las normas de protección. (1%) 9.2. Cumple dichas normas. (2%) 9.3. Conoce los efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano. (2%)

TEMA 5. La energía y su transformación. (Valor en trimestre 20%)	
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de energía y sus unidades • Formas de energías. • Potencias. • Rendimiento de una máquina o transformación energética 	
PRÁCTICA: Determinar rendimientos de algunas máquinas y reflexionar sobre importancia del ahorro.	
Metodología	
Esta unidad didáctica introduce al alumno en el amplio campo de la energía. Primeramente se explican conceptos básicos como la definición de energía y sus diferentes manifestaciones. Se trabajarán las unidades y los cambios pertinentes con ejercicios sencillos ganando en complejidad y uniéndolos a problemas prácticos de transmisión, transformación y generación de electricidad. Se debe insistir en la concienciación del alumnado sobre la importancia que tiene el continuar con el alto consumo energético por parte principalmente, de los países industrializados por medio de problemas de cálculo de consumos.	
Criterios de evaluación:	Indicadores de logro:
1. Conocer las unidades fundamentales y derivadas en cada uno de los dos sistemas, así como su equivalencia. (20%)	1.1. Relaciona y cambia unidades de un sistema a otro. (8%) 1.2. Aplica la unidad adecuada.(7%) 1.3. Conoce los términos apropiados. (5%)
2. Entender las cinco maneras de manifestarse la energía. (20%)	2.1 Conoce las formas de manifestación de la energía. (10%) 2.2. Reconoce sistemas de transformación de unas energías en otras. (10%)
3. Saber resolver problemas sencillos relacionados con las energías. (20%)	3.1 Resuelve problemas sencillos de transmisión de energía. (10%) 3.2. Maneja equivalencias de unidades y de sistemas. (10%)
4. Comprender el primer principio de termodinámica y saberlo aplicar en la resolución de problemas sencillos relacionados con el rendimiento de máquinas. (20%)	4.1. Aplica con soltura conceptos de rendimiento y eficiencia. (20%)
5. Analizar un sistema (vivienda, transporte, empresa, instituto, etc.) con objeto de detectar posibles pérdidas de energía y adoptar soluciones que permitan un ahorro energético significativo. (10%)	5.1. Analiza objetos y situaciones cotidianas con el objetivo de mejorar su rendimiento y optimizar su consumo en busca de la mayor eficiencia energética. (5%)
6. Reflexionar sobre la importancia del ahorro energético y emplear, en la medida de lo posible, aparatos con elevada eficiencia energética. (10%)	6.1. Es consciente de la importancia del ahorro energético para preservar la "salud" del planeta. (5%) 6.2 Realiza cálculos de consumos de aparatos domésticos. (5%)

TEMA 6. Energías no renovables. (Valor en trimestre 20%)	
<ul style="list-style-type: none"> • Combustibles fósiles: El carbón. • Combustibles fósiles: El petróleo. • Combustibles fósiles: El gas natural. • Energía Nuclear. 	
PRÁCTICA: Debate de este tema y el siguiente para concienciar a los alumnos la importancia que tiene un consumo y uso abusivo de los recursos naturales y las consecuencias que tendrán sobre todo el planeta. Previamente al debate se instruirán por grupos en internet.	
Metodología	
Esta unidad didáctica profundiza en el conocimiento de las energías no renovables que conocemos y utilizamos. Se explica el origen y uso que tienen y han tenido. Se resolverán problemas de cálculos de producción de energía comparando	

resultados, es decir, llegando a conclusiones de cuál es más productiva y, también, su repercusión en el medio ambiente. Se elaborarán mapas conceptuales que ayudarán a los alumnos a tener una visión más clara y esquemática sobre las energías no renovables y sus características.	
Criterios de evaluación:	Indicadores de logro:
1. Distinguir entre energías renovables y no renovables. (20%)	1.1. Distingue la importancia de las energías renovables y no renovables. (20%)
2. Conocer cuáles son los tipos de carbón más empleados para la obtención de energía primaria. (5%)	2.1. Conoce las aplicaciones del carbón. (1%) 2.2. Elabora diagramas conceptuales de centrales energéticas. (1%) 2.3. Conoce los tipos de carbón y sus características. (1%) 2.4. Reconoce los efectos medioambientales de su consumo. (2%)
3. Entender el funcionamiento de una central térmica clásica. (30%)	3.1. Resuelve ejercicios y problemas sencillos de consumo. (30%)
4. Comprender el origen, extracción, refinado y craqueado del petróleo para obtener hidrocarburos que se van a emplear como fuente de energía secundaria. (15%)	4.1. Conoce la forma de localizar petróleo. (2%) 4.2. Sabe cómo se destila el petróleo y los productos conseguidos. (2%) 4.3. Conoce el origen y formación del petróleo y del gas. (2%) 4.4. Distingue las diferentes formas de consumo del petróleo y derivados. (2%) 4.5. Conoce la forma de transporte y almacenamiento del petróleo y del gas. (2%) 4.6. Explica las ventajas del uso del gas. (5%)
5. Analizar el funcionamiento de una central nuclear de fusión y fisión. (30%)	5.1. Conoce en qué consisten la fisión y la fusión nuclear. (5%) 5.2. Calcula la cantidad de energía generada en estas reacciones. (5%) 5.3. Detalla las consecuencias e impactos que tiene su consumo. (5%) 5.4. Elabora mapas conceptuales con las transformaciones que se producen en reacciones nucleares. (5%) 5.5. Conoce cómo funciona una central nuclear y sus elementos principales. (10%)

TEMA 7. Energías renovables. (Valor en trimestre 20%)	
<ul style="list-style-type: none"> • Energía hidráulica • Energía solar • Energía eólica. • Energía biomasa. • Energía geotérmica 	
PRÁCTICA: Continuación del debate del tema anterior, concienciando en el ahorro energético, tanto económico como ambiental.	
Metodología	
Esta unidad didáctica profundiza en el conocimiento de las energías renovables que conocemos. Se explica el origen y uso que tienen y han tenido. Se resolverán problemas de cálculos de producción de energía comparando resultados, es decir, llegando a conclusiones de cuál es más productiva y, también, su repercusión en el medio ambiente. Se elaborarán mapas conceptuales que ayudarán a los alumnos a tener una visión más clara y esquemática sobre las energías renovables y sus características.	
Criterios de evaluación:	Indicadores de logro:
1. Saber clasificar las centrales hidroeléctricas, así como distinguir los distintos elementos que se encargan de aprovechar la energía. (15%)	1.1. Reconoce los tipos de turbinas y sus características. (5%) 1.2. Distingue los tipos de presas existentes. (5%) 1.3. Conoce los tipos de centrales hidroeléctricas. (5%)
2. Ser capaz de explicar el funcionamiento de una central hidroeléctrica. (25%)	2.1. Detalla el funcionamiento de una central hidroeléctrica. (10%) 2.2. Calcula la energía que producen. (10%) 2.3. Reconoce los impactos medioambientales que producen. (5%)
3. Calcular la potencia y energía de centrales hidroeléctricas, paneles solares y máquinas eólicas. (25%)	3.1. Maneja las fórmulas para el cálculo de energías. (15%) 3.2. Resuelve problemas sencillos de cálculo de energías. (10%)
4. Comprender la diferencia entre un colector	4.1. Conoce las características de las distintas formas de aprovechar la

plano, uno cilíndrico-parabólico, un campo de heliostatos, un horno solar y una placa fotovoltaica. (5%)	energía solar. (5%)
5. Reconocer la importancia del empleo de aeroturbinas para el aprovechamiento de una energía gratuita (el viento) y renovable. (15%)	5.1. Valora la importancia de las energías renovables. (15%)
6. Analizar las ventajas e inconvenientes de las aeroturbinas de eje horizontal y vertical. (5%)	6.1. Analiza y describe el funcionamiento de las diferentes aeroturbinas. (5%)
7. Conocer en qué consiste la biomasa, RSU, la energía geotérmica, la energía mareomotriz y la energía de las olas. (10%)	7.1. Detalla las aplicaciones de estas energías. (5%) 7.2. Elabora diagramas conceptuales. (5%)

TEMA 8. La energía en nuestro entorno. (Valor en trimestre 20%)	
<ul style="list-style-type: none"> • Generación, transporte y distribución de electricidad. • Cogeneración. • Central de ciclo combinado. 	
PRACTICA: Investigar la procedencia de la energía que utilizamos en nuestros hogares.	
Metodología	
Esta unidad didáctica desarrolla los aspectos relevantes al transporte y utilización de la energía con el objetivo claro de intentar reducir el consumo energético y sus consecuencias. Es importante que conozca los diferentes métodos y formas que existen de transporte energético y la influencia que pueda tener en el precio final para el usuario. Los alumnos deben manejar conceptos que aparecen en las facturas eléctricas de sus hogares y/o de algún otro edificio. Asimismo, deben ser capaces de idear formas de ahorro energético, tanto conociendo las formas existentes como conociendo la clasificación energética de aparatos y de edificios.	
Criterios de evaluación:	Indicadores de logro:
1. Conocer el desarrollo energético a lo largo de nuestra historia. (10%)	1.1. Describe el funcionamiento de máquinas importantes. (5%) 1.2. Comprende la influencia del desarrollo tecnológico en la vida social. (5%)
2. Comprender la importancia de transportar la energía eléctrica a altos voltajes para disminuir las pérdidas de energía en el transporte. (10%)	2.1. Conoce las formas de transporte de la energía. (5%) 2.2. Calcula las pérdidas en el transporte de la energía eléctrica. (5%)
3. Conocer las formas de transporte y utilización de la energía y los factores involucrados. (10%)	3.1. Conoce empresas energéticas.(2'5%) 3.2. Valora los factores que influyen en el precio final de la energía. (2'5%) 3.3. Conoce las formas de utilización de las energías. (2'5%) 3.4. Distingue zonas óptimas para el aprovechamiento energético. (2'5%)
4. Entender en qué consiste la cogeneración, así como los sistemas más importantes. (10%)	4.1. Conoce las formas básicas de aprovechar y utilizar la cogeneración. (5%) 4.2. Elabora diagramas conceptuales. (5%)
5. Aprender a determinar el rendimiento de una instalación energética. (15%)	5.1. Conoce el funcionamiento de instalaciones energéticas. (15%)
6. Analizar el funcionamiento de máquinas transformadoras de energía. (15%)	6.1. Conoce el funcionamiento de máquinas básicas de aprovechamiento energético. (15%)
7. Saber crear modelos de instalaciones sencillas. (10%)	7.1. Elabora esquemas de instalaciones energéticas. (5%) 7.2. Realiza cálculos de producción y consumo energético. (5%)
8. Realizar proyectos sencillos en los que se analicen las necesidades mínimas de una vivienda y se diseñen los elementos generadores de energía alternativa que sean necesarios. (5%)	8.1. Conoce los apartados de una factura eléctrica. (2'5%) 8.2. Valora la importancia de reducir los consumos. (2'5%)

9. Conocer formas de ahorro energético y subvenciones. (5%)	9.1. Conoce el certificado energético de las viviendas. (3%) 9.2. Conoce la clasificación de electrodomésticos según su consumo. (1%) 9.3. Conoce las posibles subvenciones energéticas. (1%)
10. Investigar la fuente de energía secundaria más adecuada para uso en el centro docente o vivienda. (5%)	10.1. Valora costes de diferentes instalaciones y energías.

TEMA 9. Circuitos neumáticos e hidráulicos. (Valor en trimestre 20%)	
<ul style="list-style-type: none"> • Magnitudes básicas. • Elementos de un circuito hidráulico y neumático. <ul style="list-style-type: none"> - Producción y tratamiento del fluido comprimido. - Redes de distribución. - Actuadores. - Regulación y control • Ejemplos. 	
PRÁCTICA: En el taller y aula de ordenadores, montaremos circuitos con aplicaciones prácticas, se calcularán sus magnitudes y detallará su funcionamiento.	
Metodología	
Esta unidad didáctica trata sobre dos importantes tipos de energías: neumática e hidráulica. Se debe explicar la importancia que tienen en el diseño de la maquinaria utilizada actualmente así como sus diferencias y similitudes. Se explica la utilización que han tenido desde tiempos remotos hasta el actual viendo que los avances no han sido tan espectaculares como en otras ramas de la ciencia, pero que sin embargo, no podemos prescindir de ellas. Se enseñará la simbología con la finalidad de ser capaces de interpretar esquemas sencillos e, incluso, diseñarlos.	
Criterios de evaluación:	Indicadores de logro:
1. Conocer la hidráulica, neumática y las unidades fundamentales de presión y sus equivalencias. (15%)	1.1 Conoce las unidades relacionadas y sus equivalencias. (5%) 1.2 Conoce las unidades internacionales. (5%) 1.3. Detalla lo que es la neumática. (5%)
2. Ser capaz de abordar problemas sencillos relacionados con la neumática. (15%)	2.1. Resuelve cálculos sencillos. (15%)
3. Reconocer los distintos elementos de un circuito neumático y explicar su funcionamiento. (15%)	3.1. Identifica los elementos. (5%) 3.2. Explica su funcionamiento. (5%) 3.3. Conoce y utiliza la simbología apropiada. (5%)
4. Realizar esquemas de circuitos que den solución técnica a problemas o situaciones específicas. (10%)	4.1. Diseña el circuito neumático apropiado. (5%) 4.2. Interpreta esquemas de circuitos. (5%)
5. Saber cómo se puede producir y tratar el aire comprimido para poder utilizarlo en equipos de neumática. (5%)	5.1. Detalla las funciones de la Unidad de mantenimiento. (3%) 5.2. Describe cada elemento componente de dicha unidad y su función. (2%)
6. Representar diferentes válvulas y distribuidores de manera simbólica. (5%)	6.1. Conoce y maneja con soltura la simbología adecuada.(2%) 6.2. Explica correctamente la función de cada una. (3%)
7. Entender el funcionamiento de un circuito neumático viendo su esquema correspondiente. (10%)	7.1. Identifica cada elemento a través de su símbolo. (1%) 7.2. Conoce la función de cada elemento integrante. (2%) 7.3. Diferencia entre circuitos manuales, semiautomáticos y automáticos. (2%)
8. Comprender cómo funciona una válvula o distribuidor interiormente. (5%)	8.1. Conoce su símbolo. (1%) 8.2. Explica su funcionamiento. (4%)
9. Experimentar diferentes circuitos neumáticos, montando los diferentes elementos que los componen y comprobando que los resultados se corresponden con lo esperado. (5%)	9.1. Sabe montar circuitos neumáticos para solucionar alguna función determinada. (5%)
10. Conocer la importancia de la hidráulica y los elementos que componen un circuito hidráulico y sus aplicaciones básicas. (15%)	10.1. Identifica los elementos componentes de un circuito hidráulico. (7%) 10.2. Conoce la función de los elementos básicos. (8%)

TEMA 10. Los materiales, tipos y propiedades. (Valor en trimestre 16'7%)

- Clasificación de los materiales.
- Propiedades de los materiales.
- Esfuerzos a los que puede someterse un material.
- Criterios para la elección adecuada de los materiales.

PRACTICA: Trabajo de investigación sobre las consecuencias que tiene la producción de residuos de todo tipo.

Metodología

Esta unidad didáctica ayuda a entender la clasificación de los materiales de uso técnico, sus aplicaciones y posibilidades. Para ello primero se detallan las características y propiedades principales que pueden tener. También se explica una introducción a los tipos de ensayo más importantes y básicos. Al alumno se le hará pensar sobre la mejora de las propiedades de algunos materiales ya existentes y objetos y productos fabricados con ellos y su porqué.

Criterios de evaluación:**Indicadores de logro:**

1. Saber cómo se clasifican los materiales atendiendo a la materia prima de la que proceden. (10%)

1.1. Distingue las etapas en la evolución del hombre. (2'5%)
 1.2. Reconoce los materiales con los que están fabricados los objetos cotidianos. (2'5%)
 1.3. Define las propiedades de los tipos de materiales. (5%)
 2.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades. (2'5%)

2. 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 pueden producir. (10%)

2.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna. (2'5%)
 2.3. Conoce y describe las redes cristalinas más importantes. (2'5%)
 2.4. Define los tratamientos térmicos de los metales. (2'5%)

3. Conocer las propiedades mecánicas que puede tener cualquier material. (20%)

3.1. Distingue las diferentes propiedades de los materiales. (20%)

4. Reconocer el tipo de esfuerzo al que puede estar sometido un objeto dependiendo de las fuerzas que actúen sobre él. (15%)

4.1. Identifica las fuerzas que intervienen en los diferentes esfuerzos. (10%)
4.2. Ordena de mayor a menor según las diferentes propiedades de los materiales. (5%)

5. Explicar en qué consisten los ensayos de tracción, fatiga, dureza y resiliencia. (15%)

5.1. Define los tipos de esfuerzos y sus efectos. (7%)
5.2. Reconoce los esfuerzos a los que están sometidos diferentes objetos según su función. (8%)

6. Establecer los criterios mínimos a la hora de elegir un material para una aplicación concreta. (10%)

6.1. Elige el material más apropiado según la función requerida. (10%)

7. Definir qué soluciones se pueden adoptar para evitar un agotamiento prematuro de los materiales. (10%)

7.1. Detalla el impacto que produce el consumo de materiales. (5%)
 7.2. Elabora protocolos de reducción de residuos y aumentar el reciclado. (5%)

8. Determinar soluciones sencillas que permitan reducir, tratar y controlar residuos inertes y tóxicos que surjan en la vivienda o centro educativo. (10%)

8.1. Conoce los residuos que se producen en la industria. (5%)
 8.2. Elaborar planes de disminución de impacto de los residuos inertes y tóxicos. (5%)

TEMA 11. Metales ferrosos. (Valor en trimestre 16'7%)

- Definición.
- Tipos de materiales de hierro.
- Proceso de obtención del acero y de otros productos ferrosos.
- Productos ferrosos.

PRACTICA: Se visionarán vídeos del funcionamiento del alto horno.

Metodología

Esta unidad didáctica ayuda a entender la clasificación y la importancia en nuestra sociedad del hierro, sus aplicaciones y posibilidades. Para ello primero se detallan las características y propiedades principales que pueden tener. También se explican los métodos más utilizados para su obtención.

Criterios de evaluación:	Indicadores de logro:
<p>1. Saber cuáles son los minerales de hierro más empleados para la fabricación de productos ferrosos. (10%)</p> <p>2. Conocer detallada y secuencialmente la forma de obtención del acero desde que entra en el horno alto hasta que se transforma en productos industriales. (10%)</p> <p>3. Clasificar los productos ferrosos dependiendo de su tanto por ciento de carbono y de que lleven elementos de aleación incorporados o no. (20%)</p> <p>4. Reconocer las diferentes presentaciones comerciales del acero. (25%)</p> <p>5. Comprender la forma de obtención de las fundiciones más empleadas. (10%)</p> <p>6. Saber elegir un acero determinado para una aplicación concreta. (15%)</p> <p>7. Evaluar las ventajas e inconvenientes que supone para una zona determinada la instalación de una siderurgia. (10%)</p>	<p>1.1. Reconoce los minerales de obtención del hierro y conoce sus propiedades. (10%)</p> <p>2.1. Define el alto horno, sus elementos y su funcionamiento. (5%)</p> <p>2.2. Conoce los materiales que se introducen en el alto horno y su función. (2'5%)</p> <p>2.3 Describe el proceso de la colada y demás tratamientos. (2'5%)</p> <p>3.1. Conoce la composición de los diferentes productos ferrosos. (10%)</p> <p>3.2. Maneja e interpreta el diagrama de hierro carbono. (10%)</p> <p>4.1 Distingue entre las distintas presentaciones comerciales del acero. (20%)</p> <p>4.2. Conoce sus aplicaciones. (5%)</p> <p>5.1. Define los procesos de obtención de las fundiciones. (2'5%)</p> <p>5.2. Representa gráficamente los procesos de obtención. (2'5%)</p> <p>6.1. Posee criterio de elección de acero según propiedades y función. (15%)</p> <p>7.1. Reconoce los efectos producidos. (10%)</p>

TEMA 12. Metales no ferrosos. (Valor en trimestre 16'7%)

- Clasificación.
- Metales no ferrosos pesados.
- Metales no ferrosos ligeros.
- Metales no ferrosos ultraligeros.

PRACTICA: Redacción sobre las técnicas para minimizar el impacto ambiental de los residuos.

Metodología

Esta unidad didáctica ayuda a entender la clasificación y la importancia en nuestra sociedad de los metales no ferrosos, sus aplicaciones y posibilidades. Para ello primero se detallan las características y propiedades principales que pueden tener. También se explican los métodos más utilizados para su obtención. Al alumno se le hace pensar sobre la búsqueda de materiales, en este caso metales, con un rendimiento óptimo para la función que hayan sido diseñados.

Criterios de evaluación:	Indicadores de logro:
<p>1. Distinguir entre metales no ferrosos pesados, ligeros y ultraligeros, indicando las aplicaciones más usuales de cada uno. (20%)</p> <p>2. Conocer las propiedades más importantes de los metales no ferrosos más usuales. (15%)</p> <p>3. Saber distinguir cada uno de los metales no ferrosos más utilizados por su aspecto, aplicación o averiguando su peso específico. (15%)</p> <p>4. Comprender el proceso de obtención de los metales no ferrosos más utilizados. (10%)</p> <p>5. Valorar la importancia de las aleaciones de metales no ferrosos para mejorar el aspecto, propiedades y durabilidad del producto final. (20%)</p>	<p>1.1. Conoce las aplicaciones de los metales no ferrosos. (20%)</p> <p>2.1. Identifica y distingue los metales según sus propiedades. (15%)</p> <p>3.1. Diferencia los metales según sus propiedades. (15%)</p> <p>4.1. Dibuja los procesos de obtención con sus diferentes etapas. (5%)</p> <p>4.2. Describe las etapas. (5%)</p> <p>5.1. Nombra y describe las aplicaciones de las diferentes aleaciones. (20%)</p>

<p>6. Reconocer la importancia del empleo del galvanizado, metalizado y sherardización en los recubrimientos de piezas ferrosas para protegerlos contra la oxidación y corrosión. (15%)</p> <p>7. Manejar y conocer el vocabulario adecuado. (5%)</p>	<p>6.1. Reconoce la utilidad de los tratamientos de piezas metálicas. (15%)</p> <p>7.1. Define conceptos y términos relacionados. (5%)</p>
---	--

<p>TEMA 13. Plásticos, polímeros y otros materiales. (Valor en trimestre 16'7%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características. • Componentes principales de los plásticos. • Tipos de plásticos. • Plásticos más importantes. • Contaminación y efectos medioambientales. • Conformación de polímeros. <p>PRACTICA: Observación de mecanismos auxiliares y de unión</p>	
<p>Metodología Esta unidad didáctica profundiza en el conocimiento de los diferentes tipos de plásticos, vidrios, textiles, maderas, aglomerantes y otros nuevos materiales, su clasificación, sus aplicaciones y posibilidades. Para ello primero se detallan las características y propiedades principales y generales que tienen. También se explica una introducción al proceso de obtención y métodos de fabricación de objetos. Al alumno se le hace pensar sobre la mejora de las propiedades de estos materiales ya existentes y objetos y productos fabricados con ellos.</p>	
<p>Criterios de evaluación:</p>	<p>Indicadores de logro:</p>
<p>1. Conocer cuáles son los componentes principales de los plásticos y los tipos más importantes. (20%)</p>	<p>1.1. Conoce las características de cada tipo de plástico. (5%) 1.2. Conoce las aplicaciones de los plásticos. (5%) 1.3. Identifica el tipo de plástico utilizado. (5%) 1.4. Detalla la composición del plástico y su procedencia. (5%)</p>
<p>2. Saber cómo se obtiene un producto fabricado de plástico, dependiendo de su forma y tamaño. (5%)</p>	<p>2.1. Detalla los procedimientos de fabricación de objetos de plástico. (5%)</p>
<p>3. Identificar objetos fabricados con plásticos compuestos. (5%)</p>	<p>3.1. Identifica las características principales en los objetos de plástico según el tipo utilizado. (5%) 3.2. Propone materiales sustitutivos del plástico. (5%) 3.3. Conoce materiales derivados del plástico con propiedades mejoradas. (5%)</p>
<p>4. Reconocer la importancia de los distintos materiales empleados en la fabricación de fibras textiles para aplicaciones distintas. (10%)</p>	<p>4.1. Conoce el origen de las fibras textiles y su clasificación. (5%) 4.2. Valora la procedencia de las pieles de los animales. (5%)</p>
<p>5. Distinguir los distintos tipos de derivados de la madera. (10%)</p>	<p>5.1. Conoce las características de los tipos de madera y sus derivados. (5%) 5.2. Distingue los tipos de árboles según el tipo de madera que proporcionan. (5%) 5.3. Detalla el procedimiento de obtención. 5.4. Reconoce la importancia medioambiental que tiene su consumo. (5%)</p>
<p>6. Entender el proceso de fabricación del papel. (10%)</p>	<p>6.1. Elabora un esquema del proceso de fabricación de papel y sus etapas. (5%) 6.2. Distingue los tipos de papel existentes y sus características y aplicaciones. (5%) 6.3. Determina las consecuencias medioambientales de la producción de papel y derivados. (5%) 6.4. Conoce los derivados del papel y sus características. (5%)</p>
<p>7. Diferenciar los distintos tipos de vidrio y materiales cerámicos, según su proceso de fabricación. (15%)</p>	<p>7.1. Define las características de los diferentes tipos de vidrio. (5%) 7.2. Define las características de los diferentes tipos de materiales cerámicos. (5%)</p>

<p>8. Determinar de qué manera se puede mejorar un hormigón. (15%)</p> <p>9. Conocer los nuevos materiales, su clasificación y futuras aplicaciones. (10%)</p>	<p>7.3. Enumera y define las aplicaciones de estos materiales. (5%)</p> <p>8.1. Define claramente los tipos de hormigón utilizados. (5%)</p> <p>9.1. Define los nuevos materiales presentes y futuros y sus características. (5%)</p> <p>9.2. Detalla sus principales aplicaciones. (5%)</p> <p>9.3. Conoce las repercusiones que producen. (5%)</p>
--	--

<p>TEMA 14. Conformación de piezas sin arranque de virutas. (Valor en trimestre 16'6%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de piezas por unión. • Conformación por fusión. • Conformación por laminación. • Conformación por forja. • Conformación por corte. • Instrumentos de medida. <p>PRÁCTICA: Proyectos de fabricación con la impresora 3D de reciente adquisición por el departamento.</p>	
<p>Metodología</p> <p>Esta unidad didáctica enseña y describe los diferentes procedimientos de fabricación sin arranque de viruta que se utilizan actualmente explicando cuáles son sus campos o áreas de trabajo más frecuentes. Se incidirá en las nuevas tecnologías como el diseño y la impresión 3D.</p>	
<p>Criterios de evaluación:</p>	<p>Indicadores de logro:</p>
<p>1. Conocer en qué consiste el sinterizado y qué tipo de piezas se obtienen. (5%)</p> <p>2. Conocer los tipos de ensamble de la madera y sus aplicaciones. (10%)</p> <p>3. Saber cómo se pueden obtener los tejidos, así como conocer las clases de tejidos básicos. (10%)</p> <p>4. Conocer los procesos de conformación. (10%)</p> <p>5. Aprender a diseñar y, en algunos casos, realizar moldes para la obtención de piezas por colada. (10%)</p> <p>6. Diferenciar el proceso de laminación de la forja, señalando las técnicas propias de cada una. (10%)</p> <p>7. Entender las ventajas e inconvenientes del empleo del corte, la cizalladura y el troquelado. (10%)</p> <p>8. Conocer el proceso de impresión en 3D. (10%)</p> <p>9. Conocer el concepto de tolerancia y saber indicar su posición. (10%)</p> <p>10. Manejar adecuadamente instrumentos de medida básicos (calibrador y palmer), así como instrumentos de comparación (reloj comparador). (10%)</p>	<p>1.1. Define el proceso de sinterizado. (3%)</p> <p>1.2. Identifica piezas fabricadas por este sistema. (2%)</p> <p>2.1. Reconoce los tipos de ensamble más comunes de la madera. (5%)</p> <p>2.2 Explica la realización de ensamblajes y su utilidad. (5%)</p> <p>3.1. Define lo que son los tejidos. (5%)</p> <p>3.2. Explica la estructura de los tipos de tejidos. (3%)</p> <p>3.3 Aplica estos conocimientos para diferenciarlo en productos existentes. (2%)</p> <p>4.1. Detalla los pasos de los procesos de conformación. (5%)</p> <p>4.2. Diferencia los procesos de fabricación de determinados objetos. (2'5%)</p> <p>4.3. Explica las diferencias entre ellos. (2'5%)</p> <p>5.1. Diferencia entre moldes permanentes y desechables. (5%)</p> <p>5.2. Conoce la aplicación de cada uno de ellos. (5%)</p> <p>6.1. Conoce los objetos que se obtienen por cada método. (5%)</p> <p>6.2. Describe las técnicas. (5%)</p> <p>7.1. Explica cada uno de los métodos. (5%)</p> <p>7.2. Conoce las normas de seguridad para cada uno de ellos. (5%)</p> <p>8.1. Conoce y explica todo el proceso que conlleva la fabricación de un objeto en 3D. (5%)</p> <p>8.2. Diferencia las diferentes técnicas de impresión 3D. (5%)</p> <p>8.3. Reconoce la importancia y el futuro que se le augura a este procedimiento. (5%)</p> <p>9.1. Valora la importancia de la tolerancia en los productos fabricados. (10%)</p> <p>9.2. Distingue los tipos de tolerancia. (5%)</p> <p>10.1. Identifica los instrumentos de medida. (4%)</p> <p>10.2. Utiliza adecuadamente cada uno de ellos. (4%)</p> <p>10.3. Conoce la precisión de cada uno de ellos. (2%)</p>

11. Valorar el impacto medioambiental producido por los distintos procesos de fabricación estudiados. (5%)	11.1. Describe los impactos que produce cada uno de estos procedimientos. (5%)
---	---

TEMA 15. Conformación de piezas con arranque de viruta. (Valor en trimestre 16'6%)	
<ul style="list-style-type: none"> • Mecanizado manual. • Mecanizado mediante máquinas herramientas. • Mecanizado mediante corte por calor. • Fabricación mecanizada mediante CNC. 	
PRACTICA: Construcción de piezas de poliestireno expandido	
Metodología	
Esta unidad didáctica enseña y describe los diferentes procedimientos de fabricación por arranque de viruta que se utilizan actualmente explicando cuáles son sus campos o áreas de trabajo más frecuentes.	
Criterios de evaluación:	Indicadores de logro:
1. Conocer, de manera general, cada uno de los procedimientos de fabricación estudiados a lo largo de la unidad. (10%)	1.1. Detalla minuciosamente el proceso de fabricación. (5%) 1.2. Distingue las etapas hasta la elaboración del producto final. (5%)
2. Saber utilizar adecuadamente las herramientas manuales empleando las normas de seguridad pertinentes. (10%)	2.1. Conoce las herramientas relacionadas. (5%) 2.2. Utiliza con soltura las herramientas. (5%)
3. Identificar roscas mediante alguno de los procedimientos estudiados. (10%)	3.1. Conoce los parámetros característicos de las roscas. (3%) 3.2. Maneja el pie de rey y el peine de roscas. (5%) 3.3. Dibuja las roscas más habituales indicando sus parámetros característicos. (2%)
4. Determinar qué herramienta o máquina sería más apropiada para fabricar una pieza con una forma determinada. (10%)	4.1. Decide qué herramienta o máquina es más apropiada. (5%) 4.2. Conoce las características y forma de uso de la herramienta. (5%)
5. Averiguar el número de revoluciones con que deberá girar la herramienta o pieza que queremos fabricar. (10%)	5.1. Calcula el número de revoluciones adecuado a cada caso. (5%) 5.2. Conoce los efectos de una velocidad no apropiada. (5%)
6. Saber en qué consiste el CNC. (20%)	6.1. Conocer los sistemas de fabricación y diseño utilizando sistemas informáticos. (10%) 6.2. Señala las similitudes y diferencias entre los diferentes sistemas informáticos. (10%)
7. Señalar qué técnicas modernas se emplean para el acabado de piezas. (10%)	7.1. Describe en qué consisten las nuevas técnicas. (5%) 7.2. Detalla las ventajas de cada técnica. (5%)
8. Conocer las normas de seguridad para la fabricación. (10%)	8.1. Describe las normas a cumplir. (5%) 8.2. Es capaz de cumplir dichas normas. (5%)
9. Conocer los impactos de las diferentes técnicas de fabricación. (10%)	9.1. Describe los efectos medioambientales de las técnicas de fabricación. (5%) 9.2. Conoce métodos de reducir estos impactos. (5%)

TEMPORALIZACIÓN

1º Trimestre: 13 semanas (26 sesiones de 1 hora).

TEMA 1: ELEMENTOS MECÁNICOS TRANSMISORES DEL MOVIMIENTO
 TEMA 2: ELEMENTOS MECÁNICOS TRANSFORMADORES DEL MOVIMIENTO
 TEMA 3: ELEMENTOS MECÁNICOS AUXILIARES Y ELEMENTOS DE UNIÓN
 TEMA 4: CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE CORRIENTE CONTINUA

2º Trimestre: 13 semanas (26 sesiones de 1 hora)

TEMA 5: LA ENERGÍA Y SU TRANSFORMACIÓN
 TEMA 6: ENERGÍAS NO RENOVABLES
 TEMA 7: ENERGÍAS RENOVABLES

TEMA 8: LA ENERGÍA EN NUESTRO ENTORNO

TEMA 9: CIRCUITOS NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS

3º Trimestre: 10 semanas (20 sesiones de 1 hora)

TEMA 10: LOS MATERIALES, TIPOS Y PROPIEDADES

TEMA 11: METALES FERROSOS

TEMA 12: METALES NO FERROSOS

TEMA 13: PLÁSTICOS, POLÍMEROS Y OTROS MATERIALES

TEMA 14: CONFORMACIÓN DE PIEZAS SIN ARRANQUE DE VIRUTAS

TEMA 15: CONFORMACIÓN DE PIEZAS CON ARRANQUE DE VIRUTAS

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y DE CALIFICACION

La calificación se realizará en base a los siguientes aspectos de los que se indican su peso en el total de la calificación para cada alumno-a.

Asiste a clase con regularidad y puntualidad	1%
Muestra interés por la materia, se observa buen comportamiento y trabajo en clase.	4%
Trabaja regularmente en casa	5%
Utiliza técnicas de trabajo aprendidas para el manejo de la información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos y/o resolver problemas.	5%
Comprende y expresa con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos	5%
Logro de los objetivos de la materia y desarrollo de las competencias clave en relación con los contenidos de la programación, según criterios de evaluación indicados. (En caso de no poder estudiarse alguna parte de la programación la evaluación se ceñirá a lo efectivamente estudiado, prorrateándose sobre el 70% de peso en la calificación global).	80 %

El profesor podrá modificar los criterios expuestos según las circunstancias de su alumnado, como medida de atención a la diversidad.

La información sobre estos aspectos se obtendrá a través de múltiples instrumentos de evaluación, entre los que destacamos:

- Revisión del cuaderno de trabajo del alumno-a.
- Observación del comportamiento del alumno-a.
- Intervenciones orales en clase, esquemas y resúmenes, análisis de documentos escritos y audiovisuales...
- Pruebas escritas y/u orales.
- Realización de montajes y uso de herramientas y útiles de medida.
- Análisis de objetos.
- Desarrollo de proyectos y memorias técnicas en grupo (excepcionalmente podrían plantearse individuales).
- Realización de exposiciones.

Estos y otros instrumentos en su caso podrán variar en cada grupo y en el tratamiento de los distintos bloques de contenido.

Pruebas extraordinarias de Septiembre

Se basarán en una prueba escrita y, en su caso, la adecuada realización y entrega de los trabajos que se comunicarían al alumno-a en junio.