

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE TECNOLOGÍA**  
**INDUSTRIAL I. PRIMERO DE BACHILLERATO.**  
**CURSO 2009-2010.**

**ÍNDICE**

1.- INTRODUCCIÓN .....	2
2.-OBJETIVOS .....	4
3.- ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS .....	5
4.-METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS .....	6
5.-PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.....	6
6.-CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	7
7.-CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	8
8.-CONTENIDOS Y MÍNIMOS EXIGIBLES PARA UNA EVALUACIÓN POSITIVA .....	8
9.- RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES .....	10
10.-MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES .....	11
11.- ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA .....	12
12.- MEDIDAS NECESARIAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.....	13
13.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE.....	13
14.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	13
15.- ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE SEPTIEMBRE.....	14

## 1.- INTRODUCCIÓN

El **Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre**, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y que establece la estructura del Bachillerato y se fijan las enseñanzas mínimas, ha sido desarrollado en la Comunidad Autónoma de Madrid por el **Decreto 67/2008, de 19 de junio**, por el que se aprueba el currículo de Bachillerato para esta comunidad.

A lo largo del último siglo, la tecnología, entendida como el conjunto de actividades y conocimientos científicos y técnicos empleados por el ser humano para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, con el objetivo de resolver problemas y satisfacer necesidades, individuales o colectivas, ha ido adquiriendo una importancia progresiva en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad. La formación de los ciudadanos requiere actualmente una atención específica a la adquisición de los conocimientos necesarios para tomar decisiones sobre el uso de objetos y procesos tecnológicos, resolver problemas relacionados con ellos y, en definitiva, utilizar los distintos materiales, procesos y objetos tecnológicos para aumentar la capacidad de actuar sobre el entorno y mejorar la calidad de vida.

Una de las características esenciales de la actividad tecnológica es su carácter integrador de diferentes disciplinas. Esta actividad requiere la conjugación de distintos elementos que provienen del conocimiento científico y de su aplicación técnica, pero también de carácter económico, estético, etc. Todo ello de manera integrada y con un referente disciplinar propio basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.

Enmarcada dentro de las materias de modalidad de Bachillerato, Tecnología Industrial I y II pretende fomentar aprendizajes y desarrollar capacidades que permitan tanto la comprensión de los objetos técnicos, como sus principios de funcionamiento, su utilización y manipulación. Para ello integra conocimientos que muestran el proceso tecnológico desde el estudio y viabilidad de un producto técnico, pasando por la elección y empleo de los distintos materiales con que se puede realizar para obtener un producto de calidad y económico. Se pretende la adquisición de conocimientos relativos a los medios y maquinarias necesarios, a los principios físicos de funcionamiento de la maquinaria empleada y al tipo de energía más idónea para un consumo mínimo, respetando el medio ambiente y obteniendo un máximo ahorro energético. Todo este

proceso tecnológico queda integrado mediante el conocimiento de distintos dispositivos de control automático que, con ayuda del ordenador, facilitan el proceso productivo.

La materia se imparte en dos niveles, desarrollando diferentes bloques de contenidos con entidad propia cada uno de ellos. Estos contenidos se relacionan entre sí y se vinculan con otras materias en la observación de objetos y sistemas técnicos reales en los que se integran todos los conocimientos y principios físicos estudiados.

Los contenidos de esta materia recogidos en los diferentes bloques no pueden entenderse separadamente. La organización que se presenta pretende ser una estructura que ayude a la comprensión del conjunto de conocimientos que se pretende a lo largo de la etapa.

En el primer nivel, el bloque El proceso y los productos de la tecnología aborda de forma genérica los condicionantes que facilitan el diseño de un producto con criterios de calidad, económicos y comerciales. En el bloque de Procedimientos de fabricación, se muestran las máquinas y herramientas apropiadas para cada procedimiento así como el proceso para obtener diferentes elementos.

El bloque de contenidos Elementos de máquinas y sistemas del primer nivel se centra principalmente en los distintos movimientos que puede realizar una máquina, así como en la unión de los distintos elementos que los componen, para desarrollar en el segundo el funcionamiento de máquinas, mediante principios eléctricos o termodinámicos.

Por último, en el bloque de Recursos energéticos se desarrollan conocimientos para la obtención, transformación y transporte de las principales fuentes primarias de energía. Se hace especial hincapié en el consumo energético y en el uso razonable de la energía en el proceso de producción de sistemas técnicos. El bloque Materiales se organiza en los dos niveles. En el primero se establecen las propiedades más importantes de los materiales, su obtención, conformación, aplicaciones y la problemática ambiental de su producción, empleo y desecho. En el segundo nivel, se desarrollan los contenidos relativos a las propiedades derivadas de la estructura interna de los materiales, que se determinan mediante la realización de ensayos técnicos específicos.

La importancia los contenidos establecidos en el segundo nivel, Sistemas automáticos, Circuitos neumáticos y oleohidráulicos, Control y programación de sistemas automáticos radica en la integración, a través de los mismos, del resto de contenidos vistos a lo largo del Bachillerato. Actualmente los sistemas de producción se controlan mediante el uso de herramientas

informáticas que envían ordenes a las máquinas, ya sean eléctricas o térmicas para que, mediante la potencia desarrollada por sistemas hidráulicos, se pueda producir un objeto con los materiales adecuados, ajustándose a unas medidas de calidad que podemos comprobar mediante ensayos, de manera económica y respetando el medio ambiente y los recursos energéticos.

## **2.-OBJETIVOS**

La enseñanza de la Tecnología Industrial I en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos y los adquiridos en otras materias para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
2. Reconocer el papel de los materiales en los avances en todos los ámbitos del conocimiento y construcción de instrumentos, máquinas y bienes de consumo, valorando el uso racional de ellos.
3. 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.
4. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos y sociales que concurren en cada caso.
5. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas.
6. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
7. Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando sus ideas y opiniones.
8. Transmitir con precisión sus conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos y utilizar vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.

9. Participar en la planificación y desarrollo de proyectos técnicos en equipo, aportando ideas y opiniones, responsabilizándose de tareas y cumpliendo sus compromisos.
10. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.

### **3.- ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

Los contenidos que recoge el currículo prescriptivo han sido organizados a lo largo de 20 U.D. que serán abordadas a lo largo del curso académico con la siguiente secuenciación:

#### **PRIMER TRIMESTRE**

<b>U.D.</b>	<b>TÍTULO</b>
1	La energía. Clasificación.
2	Energías no renovables
3	Energías renovables
4	Usos y aplicaciones de la energía
5	El hierro y sus derivados
6	Metales no ferrosos
7	Materiales de construcción
8	Otros materiales de uso técnico

#### **SEGUNDO TRIMESTRE**

<b>U.D.</b>	<b>TÍTULO</b>
9	Procedimiento de fabricación por deformación
10	Procedimiento de fabricación por separación o corte
11	Unión entre piezas
12	Elementos transmisores del movimiento
13	Elementos transformadores del movimientos
14	Elementos auxiliares del movimiento

#### **TERCER TRIMESTRE**

<b>U.D.</b>	<b>TÍTULO</b>
15	Corriente continua eléctrica
16	Circuitos serie, paralelo y mixto
17	Circuitos con varias fuentes
18	Análisis por mallas
19	Corriente alterna
20	Neumática e hidráulica

#### **4.-METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Se ha optado por una metodología activa, enriquecida por las recientes aportaciones de la concepción constructivista del aprendizaje, en la que se combinen distintas estrategias docentes (expositiva, aprendizaje por descubrimiento, prácticas regladas) eligiendo la mejor de estas estrategias según la situación concreta que se plantee.

Son de destacar en este tratamiento los siguientes aspectos:

- El empleo de un lenguaje directo y comunicativo, próximo a la realidad del alumnado.
- El empeño constante por conseguir una interacción continua con el alumnado, en un intento de fomentar la actividad del lector, combinando el saber con el saber hacer.
- La insistencia en los aspectos motivadores y la continua conexión entre los contenidos y sus aplicaciones prácticas.
- El diseño de actividades y situaciones de aprendizaje adecuadas, que hagan posible un aprendizaje significativo, teniendo en cuenta las capacidades y los conocimientos previos de los alumnos.
- El planteamiento de actividades que potencien el trabajo en equipo, que lleven a la consecución de proyectos y realizaciones prácticas llevadas a cabo de forma operativo y participativa.

#### **5.-PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS**

La evaluación forma parte del proceso educativo y es uno de sus elementos esenciales, con una función básicamente orientadora y de control de la calidad de todas las acciones educativas. Debe ser un proceso continuo, flexible y sistemático.

Para llevar a cabo el proceso de evaluación nos serviremos de:

- a) La observación cotidiana del trabajo de los alumnos y alumnas, anotando sus intervenciones y calidad de las mismas, valorando su participación en los trabajos de equipo y controlando la realización de los procedimientos. (**Observación sistemática**).
- b) Las pruebas orales y escritas, tanto abiertas como objetivas, exposición de temas, resolución de ejercicios. (**Pruebas específicas**).
- c) **El análisis del trabajo individual** (Trabajos de clase, monografías, resúmenes, puntualidad en la entrega, presentación, orden, limpieza, uso de herramientas, consulta de bibliografía, responsabilidad de las tareas encomendadas, participación en debates, etc.)
- d) Desarrollo de **prácticas en el aula-taller**, en que se evaluará mediante la observación cotidiana del profesor, la reflexión del alumno y alumna, la autoevaluación y la coevaluación:
  - La conclusión con éxito de la práctica
  - El informe sobre ella.

También debemos evaluar la actitud que el alumno presenta hacia la asignatura, observando en ellos/as:

- a) Un comportamiento del alumnado basado en el respeto y cuidado del medio que les rodea, ya sea natural, en el taller o en el aula.
- b) Actitud en clase: interés, atención, esfuerzo, puntualidad, respeto al grupo y a las normas de clase y del taller.
- c) Trabajo en equipo: aceptación de las normas impuestas por el grupo, realización de trabajos asignados, diseño y acabado de propuestas, originalidad.

## **6.-CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Describir los materiales más habituales en su uso técnico e identificar sus propiedades y aplicaciones más características, y analizar su adecuación a un fin concreto.
2. Describir el probable proceso de fabricación de un producto y valorar las razones económicas y las repercusiones ambientales de su producción, uso y desecho.
3. Identificar los elementos funcionales, estructuras, mecanismos y circuitos que componen un producto técnico de uso conocido y señalar el papel que desempeña cada uno de ellos en el funcionamiento del conjunto.

4. Identificar los mecanismos más característicos, explicar su funcionamiento y abordar un proceso de montaje ordenado de los mismos.
5. Calcular, a partir de información adecuada, el coste energético del funcionamiento ordinario de una instalación y sugerir posibles alternativas de ahorro.
6. Evaluar las repercusiones que sobre la calidad de vida tiene la producción y utilización de un producto o servicio técnico cotidiano y sugerir posibles alternativas de mejora, tanto técnicas como de otro orden.
7. Emplear un vocabulario adecuado para describir los útiles y técnicas empleadas en un proceso de producción o la composición de un artefacto o instalación técnica común.
8. Montar un circuito eléctrico o neumático a partir del plano o esquema de una aplicación característica.
9. Aportar y argumentar ideas y opiniones propias sobre los objetos técnicos y su fabricación al equipo de trabajo, valorando y adoptando, en su caso, ideas ajenas.

## **7.-CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

A lo largo de cada trimestre se realizarán una o dos pruebas escritas, haciendo media, en el segundo caso, entre las dos pruebas objetivas.

Los criterios de calificación en la materia de Tecnología Industrial I serán los siguientes:

Pruebas objetivas: 85 %

Trabajos, ejercicios, aportaciones en clase: 10 %

Interés, puntualidad, actitud: 5 %

Se hará una recuperación de la primera evaluación, otra de la segunda y una recuperación final, con tres partes diferenciadas.

## **8.-CONTENIDOS Y MÍNIMOS EXIGIBLES PARA UNA EVALUACIÓN POSITIVA**

Los contenidos mínimos exigibles son:

### **1. El proceso y los productos de la tecnología.**

- Proceso cíclico de diseño y mejora de productos.
- El mercado y sus leyes básicas.
- Consumidores y usuarios.
- Distribución y comercialización de productos.

### **2. Materiales.**

- Estado natural, obtención y transformación. Materiales compuestos. Propiedades físicas, químicas, mecánicas, térmicas y eléctricas más relevantes. Aplicaciones características.
- Impacto ambiental producido por la obtención, transformación y desecho de los materiales.

### **3. Elementos de máquinas y sistemas.**

- Máquinas y sistemas mecánicos. Transmisión y transformación de movimientos.
- Soporte y unión de elementos mecánicos.
- Elementos de transmisión de máquinas.
- Montaje y experimentación de mecanismos característicos.
- Elementos de un circuito genérico: generadores, conductores, dispositivos de regulación y control, receptores de consumo y utilización. Asociación de elementos.
- Representación esquematizada de circuitos. Simbología eléctrica, neumática y oleohidráulica. Interpretación de planos y esquemas.

### **4. Procedimientos de fabricación.**

- Clasificación de los procedimientos de fabricación.
- Máquinas y herramientas apropiadas para cada procedimiento.

- Normas de salud y seguridad en los centros de trabajo. Seguridad activa y pasiva. Planificación de la seguridad.
- Impacto ambiental de los procedimientos de fabricación. Criterios de reducción.

### **5. Recursos energéticos.**

- Obtención, transformación y transporte de las principales fuentes primarias de energía.
- Consumo energético. Técnicas y criterios de ahorro energético.
- Importancia del uso de energías alternativas. Tratamiento de residuos.

## **9.- RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES**

El libro de texto que se recomienda es el siguiente:

- Tecnología Industrial I de la editorial Mc Graw Hill del autor F. Silva Rodríguez.

La selección de las aplicaciones o la profundización en ciertos contenidos han de estar sometidas a las expectativas, intereses y capacidades de los estudiantes.

Los recursos y materiales que utilizaremos para el desarrollo de esta materia serán:

- El libro de texto propuesto por el Departamento.
- Los diferentes libros relacionados con la asignatura que pueden encontrar en la Biblioteca del Centro.
- El aula de informática
- El aula taller
- El aula propia de los alumnos
- Materiales como: revistas científico-tecnológicas, periódicos, diapositivas, transparencias, videos, DVD, relacionados con los contenidos a tratar en la asignatura.
- Software específico de la asignatura.

Un recurso muy bueno con el que cuenta el profesor son las actividades complementarias, ya que acercan al alumno a la realidad de la Empresa o bien se pueden aprovechar las maquetas, videos y demás infraestructuras que ofrecen los Museos para presentar, de una manera más

motivadora a los alumnos, determinados contenidos. Dichas actividades ya han sido comentadas anteriormente.

## **10.-MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES**

Aunque el Bachillerato no tiene el carácter de universalidad en cuanto su obligatoriedad, el tratamiento a la diversidad del alumnado tiene que contemplarse ya que, lógicamente, se presentan inquietudes y necesidades educativas muy diversas en función de las perspectivas académicas de los alumnos; circunstancias que exigen una respuesta adecuada.

Previamente al acceso a Bachillerato, nos podemos encontrar con tres grupos de alumnos con distintos perfiles:

1. Aquellos que tienen necesidades especiales psíquicas muy acentuadas que normalmente no acceden al Bachillerato.

2. Alumnos superdotados intelectualmente

3. Alumnos/as con relativos problemas a la hora de conseguir los objetivos propuestos y que, con una programación y ayudas concretas, pueden alcanzar una formación eficaz.

4. Los que no presentan dificultades en la consecución de los objetivos propuestos y que, progresan eficazmente según el ritmo de enseñanza, aunque a distinto ritmo según sus capacidades y ambiciones educativas.

En nuestro caso, no nos encontraremos con el primer grupo de alumnos, y normalmente nos vamos a encontrar con mayor frecuencia a los que dan el perfil del cuarto grupo y algunos del tercero. En alguna ocasión podemos también encontrarnos con la situación de tener algún alumno superdotado en clase. En todos los casos la programación ha de ser lo suficientemente flexible para permitir adaptaciones curriculares apropiadas a cada caso o a cada grupo. Esto exige que se planteen siempre actividades de refuerzo y de ampliación.

Son varios los recursos empleados para atender a la diversidad del alumnado que sigue el curso de Tecnología Industrial I; entre ellos cabe resaltar:

- a) La realización de un elevado número de actividades de carácter abierto, en muchos casos de tipo individual y en otros en equipo, en las que el alumnado tiene que buscar y seleccionar información. Será interesante seleccionar actividades de diferente grado de dificultad para atender a la diversidad del alumnado, que les permitan reforzar los contenidos que van aprendiendo.
- b) Integrar al alumno/a con necesidades educativas especiales en grupos de trabajo mixtos y diversos, con objeto de que en ningún momento se puedan sentir discriminados, al mismo tiempo que el profesor procurará suministrarles el apoyo que demanden, así como el estímulo que considere oportuno, con objeto de reforzar esa integración.
- c) A través de la lectura de material complementario (revistas, libros, lecturas...) que se adapten a los diferentes niveles de aprendizaje que podamos encontrar en el aula.
- d) Realizando actividades complementarias, como visitas a Museos, Centrales energéticas, fábricas que satisfagan los diferentes intereses de los alumnos a esta edad y aumenten la motivación hacia la asignatura.
- e) Adaptando los contenidos para aquellos alumnos con necesidades educativas especiales, delimitando aquellos que sean imprescindibles y que contribuyan al desarrollo de capacidades generales.

## **11.- ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA**

Las clases de Tecnología Industrial I representan un marco propicio para que los alumnos y alumnas hagan uso del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita. En ellas el profesor o profesora expone contenidos y los alumnos y alumnas deben comprenderlos y expresarlos de manera escrita o mediante representación simbólica.

También a los alumnos y alumnas se les exige que estudien en casa y se les mandan ejercicios. De esta forma se contribuye a que lean y entiendan lo que están leyendo, así como a reforzar su expresión escrita.

Por último, en algunas ocasiones, se permite que los alumnos y alumnas expongan alguna parte de un tema o de algún trabajo. Con ello se consigue la utilización activa y efectiva de códigos y habilidades lingüísticas y de las reglas propias de la comunicación.

## **12.- MEDIDAS NECESARIAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

La materia de modalidad Tecnología Industrial I, que se imparte en Bachillerato tiene un contenido moderado en lo referente a las tecnologías de la información y la comunicación. Los contenidos son más bien propios de las tecnologías de materiales, la energía, y los procesos tecnológicos. No obstante siempre que se puede se trabaja con los alumnos y alumnas en los ordenadores, para buscar información en internet y visitar páginas relacionadas con las nuevas tecnologías.

## **13.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON LA MATERIA PENDIENTE**

Los alumnos y alumnas con la materia de Tecnología Industrial I pendiente, deberán elaborar un trabajo. La propuesta de trabajo, por parte del departamento de Tecnología, se entregará antes de finalizar el primer trimestre y se recogerá al comienzo del tercer trimestre.

Además los alumnos y alumnas que no obtengan calificación positiva en el trabajo, podrán presentarse a un examen de toda la materia de Tecnología Industrial I en el mes de mayo.

## **14.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Se han programado para el grupo de 1º Bachillerato las siguientes actividades complementarias:

- Visita al Museo de la Electricidad de Iberdrola en S. Agustín de Guadalix. Dicha visita se realizará en el primer trimestre.
- Visita al Centro de Tecnología de Repsol. Dicha visita se realizará en el segundo trimestre.

Además el Departamento está abierto para realizar actividades ínter disciplinares con los demás departamentos, siempre que exista un objetivo pedagógico complementario.

## **15.- ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE SEPTIEMBRE**

A principios de septiembre se efectuará una prueba extraordinaria, donde los alumnos y alumnas que no hayan obtenido el nivel de conocimientos suficiente, en junio, para superar los contenidos mínimos exigibles, puedan presentarse en septiembre y en caso de superarla, se les aprobará la materia de modalidad Tecnología Industrial I. La estructura de la prueba será realizada por los profesores y profesoras del departamento de Tecnología y será de carácter teórico, poniendo preguntas sobre los contenidos mínimos exigibles.