

IES AL-SATT  
Dpto. TECNOLOGÍA

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**Asignatura: Tecnología Industrial II**

Nivel 2º Bachillerato

Curso: 2010/ 11

Profesor: Gabriel Prieto Renieblas

## PROGRAMACIÓN ANUAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II DEL BACHILLERATO

<b>1.- INTRODUCCIÓN GLOBAL.....</b>	<b>2</b>
<b>2.- UBICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN PROPUESTA.....</b>	<b>3</b>
<b>3.- OBJETIVOS:.....</b>	<b>2</b>
3.1- Objetivos generales de la etapa	
3.2- Objetivos generales de la materia	
<b>4.- CONTENIDOS.....</b>	<b>5</b>
4.1- Introducción	
4.2- Contenidos de la asignatura en el currículo oficial	
4.3- Contenidos de la asignatura propuestos en la programación.	
<b>5.- LA EVALUACIÓN.....</b>	<b>15</b>
5.1-Introducción	
5.2-Criterios de evaluación de la asignatura en el currículo oficial	
5.3-Criterios de evaluación propuestos en la programación de la asignatura	
5.4-Procedimientos de evaluación	
5.5-Criterios de calificación	
5.6- Pérdida de la Evaluación Continua	
5.7-Recuperación de evaluaciones	
5.8-Prueba extraordinaria de Septiembre	
5.9.-Procedimiento de Información de los criterios de evaluación	
<b>6.- METODOLOGÍA EMPLEADA.....</b>	<b>17</b>
6.1.-Principios metodológicos en los que se basa esta programación	
6.2-Recursos metodológicos para cumplir los principios psicopedagógicos	
<b>7.- RECURSOS DIDÁCTICOS GENERALES EMPLEADOS.....</b>	<b>18</b>
7.1-Material impreso	

7.2-Material audiovisual

7.3-Material informático

<b>8.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....</b>	<b>19</b>
<b>9.- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.....</b>	<b>21</b>

## 1.- INTRODUCCIÓN GLOBAL A LA PROGRAMACIÓN

La programación de la asignatura de Tecnología Industrial II se va a basar en los objetivos generales y contenidos de la materia de Tecnología Industrial del Bachillerato correspondientes al Currículo oficial *Decreto 67/2008, de 19 de junio* de la Comunidad de Madrid.

Partimos de la idea de que el Bachillerato constituye un tramo de la educación secundaria orientado a la consecución de una triple finalidad: Formativa, Propedéutica y Orientadora.

La programación propuesta se vincula a la finalidad del Bachillerato de proporcionar a los alumnos una formación integral, intelectual y humana, así como los conocimientos y habilidades que les permitan desempeñar sus funciones sociales y laborales con responsabilidad y competencia. Asimismo los capacitará para acceder a la Formación Profesional de grado superior o a los estudios universitarios.

## 2.- UBICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

- 2.1- **Nivel:** Enseñanza Secundaria.
- 2.2- **Etapa:** Etapa de Bachillerato.
- 2.3- **Modalidad:** Científico-Tecnológica (Tecnológico).
- 2.4- **Curso:** Segundo.
- 2.5- **Asignatura:** Tecnología Industrial II

## 3.- OBJETIVOS

### 3.1- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

El bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa y favorezca la sostenibilidad.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

### **3.2- OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA**

Los objetivos generales de la asignatura de Tecnología Industrial II deberán contribuir a que los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

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. 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.
3. 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. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas.
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. 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.
6. Transmitir con precisión sus conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos y utilizar vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.

7. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.

## **4.- CONTENIDOS**

### **4.1- INTRODUCCIÓN**

Los contenidos son la materia que deseamos que el alumno aprenda. Son las vías necesarias para adquirir los objetivos propuestos, es decir, para conseguir un objetivo tendremos que formular uno o varios contenidos que, tras la comprensión por parte del alumno, permitirá adquirir la capacidad u objetivo citado.

Dentro de los contenidos hay que destacar dos tipos:

1. Los propuestos por las autoridades académicas en el currículo oficial.
2. Los desarrollados en la programación propuesta, para cumplir los objetivos generales propuestos en dicha programación.

Cada contenido o grupo de contenidos desarrollados en esta programación deben ir asociados a la adquisición del objetivo u objetivos propuestos. Primeramente veamos los contenidos de la asignatura en el currículo oficial y después los contenidos que propongo para dicha asignatura.

### **4.2- CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA EN EL CURRÍCULO OFICIAL**

1. Materiales: Oxidación y corrosión. Tratamientos superficiales. Tratamientos térmicos: temple, recocido y revenido. Procedimientos de ensayo y medida: ensayos de tracción, de dureza, de resiliencia, de fatiga, tecnológicos y de defectos. Procedimientos de reciclaje. Normas de precaución y seguridad en su manejo.

2. Diagramas de equilibrio. Aleaciones metálicas: Interpretación de diagramas de fases y componentes.

Regla de la palanca y diagramas tiempo –temperatura. Aleaciones férricas. Aleaciones no férricas.

3. Principios de máquinas: Motores térmicos: motores alternativos y rotativos, aplicaciones. Motores eléctricos de corriente continua y alterna: constitución y principios de funcionamiento. Circuito frigorífico y bomba de calor: elementos y aplicaciones. Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor en el eje. Pérdidas de energía en las máquinas. Rendimiento.

4. Sistemas automáticos: Elementos que componen un sistema de control: transductores, captadores y actuadores. Estructura de un sistema automático. Sistemas de lazo abierto. Sistemas realimentados de control. Comparadores. Experimentación en simuladores de circuitos sencillos de control.

5. Circuitos neumáticos y oleohidráulicos: Técnicas de producción, conducción y depuración de fluidos. Elementos de accionamiento, regulación y control. Simbología técnica empleada. Circuitos característicos de aplicación.

6. Control y programación de sistemas automáticos: Circuitos lógicos combinacionales. Puertas y funciones lógicas. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo. Circuitos lógicos secuenciales. Circuitos de control programado. Programación rígida y flexible.

### 4.3- CONTENIDOS PROPUESTOS EN LA PROGRAMACIÓN

La selección de bloque se hace teniendo en cuenta la selección de contenidos propuesta para la prueba de Selectividad de esta asignatura en el distrito universitario de Madrid. Estos contenidos de la prueba de Selectividad son los que reciben priorización en el desarrollo de la asignatura, y se asegura que serán impartidos de forma completa a lo largo del curso. Coinciden con los siguientes:

#### **BLOQUE TEMÁTICO I: MATERIALES.**

##### Unidad 1: Estructura atómica y cristalina de los materiales. Aleaciones y diagramas de fases.

##### **Objetivos:**

- 1.- Conocer la estructura atómica de los cristales.
- 2.- Describir o interpretar los diferentes tipos de diagramas de equilibrio.
- 3.- Realizar análisis de fases (número de fases presentes, cantidades presentes, cantidades relativas de cada fase etc.) de las aleaciones formadas por dos elementos.

##### **Contenidos:**

- 1.- Estructura atómica.
- 2.- Modelos atómicos.
- 3.- Enlace químico. Covalente e iónico.
- 4.- Estructura cristalina. Sistemas cristalinos.
- 5.- Concepto de aleaciones.
- 6.- Componentes de una aleación.
- 7.- Composición de una aleación.
- 8.- Fases en las aleaciones.
- 9.- Diagramas de equilibrio de fases.
- 10.- Diagramas binarios de elementos totalmente solubles en estado líquido y sólido.
- 11.- Determinación de la cantidad de fases. Regla de la palanca.
- 12.- Diagramas de fases de aleaciones totalmente solubles en estado líquido y totalmente insolubles en estado sólido.
- 13.- Diagramas de fases de aleaciones totalmente solubles en estado líquido y parcialmente solubles en estado sólido.
- 14.-Análisis del diagrama Fe-C

##### **Criterios de evaluación:**

- 1.- Identificar las estructuras cristalinas fundamentales en los metales.
- 2.- Aplicar la regla de la palanca para resolver los porcentajes de cada fase en los diagramas de equilibrio.
- 3.- Describir el diagrama Fe-C

##### Unidad 2: Materiales: Propiedades mecánicas y esfuerzos de los materiales .Ensayos de medida.

##### **Objetivos:**

- 1.-Comprender y describir las propiedades mecánicas de los materiales
- 2.-Analizar y describir los principales tipos de esfuerzos y ensayos de medida

##### **Contenidos:**

- 1.- Densidad y peso específico.
- 2.- Elasticidad. Ley de Hooke.
- 3.- Esfuerzos mecánicos
  - 3.1.Tracción
  - 3.2.Compresión
  - 3.3.Cortadura
  - 3.4.Flexión
  - 3.5.Torsión
- 4.- Dureza.
- 5.- Tenacidad y fragilidad.
- 6.-Fatiga.
- 7.-Tipos de los ensayo
  - 7.1.Ensayo de Dureza
  - 7.2.Ensayo de Resiliencia
  - 7.3.Ensayo de Fatiga.

**Criterios de evaluación:**

- 1.- Realizar y analizar diagramas de esfuerzo de deformación.
- 2.- Determinar cuantitativamente la dureza de diversos materiales mediante ensayos de penetración.
- 3.- Realizar cálculos relativos a ensayos de tracción, dureza, etc

**Unidad 3: Tratamientos de los materiales.**

**Objetivos:**

1. Explicar en que consiste un tratamiento térmico y que finalidad se persigue con ello.
2. Saber elegir el tipo de tratamiento térmico adecuado para conseguir unas determinadas propiedades en función de su utilización posterior.
3. Clasificar y conocer las diferentes técnicas de acabado de los metales
4. Conocer las causas y efectos de la corrosión sobre los materiales.
5. Conocer la normativa existente sobre seguridad e higiene en el trabajo de la metalurgia.

**Contenidos:**

- 1.- Clasificación del acabado y tratamiento de los metales.
- 2.-Tratamiento de los metales
  - 2.1-Tratamientos térmicos
    - 2.1.1-Temple
    - 2.1.2-Reconocido
    - 2.1.3-Normalizado
    - 2.1.4-Revenido
  - 2.2.-Tratamientos Termoquímicos
    - 2.1.1-Cementación
    - 2.1.2-Nitruración
    - 2.1.3-Cianuración
    - 2.1.4-Sulfinización
- 3.- La oxidación, corrosión y sus efectos

**Criterios de evaluación:**

- 1.-Elegir el tratamiento térmico y químico mas adecuado para mejorar las propiedades seleccionadas.

## **BLOQUE TEMÁTICO II: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS.**

### **Unidad 5: Motores térmicos. Funcionamiento, clasificación y aplicaciones.**

#### **Objetivos:**

- 1.-Conocer las transformaciones termodinámicas
- 2.-Analizar y comprender el principio de funcionamiento de los motores de dos y cuatro tiempos.
- 3.-Describir el funcionamiento de las motores de combustión externa.

#### **Contenidos:**

- 1.- Primer principio de Termodinámica
- 2.- Transformaciones Termodinámicas
  - 2.1 Isotérmicas
  - 2.2 Isócoras
  - 2.3 Isóbaras
  - 2.4 Adiabáticas
  - 2.5 Ciclo de Carnot
- 3.- Segundo Principio de Termodinámica
- 4.- Clasificación de las máquinas Térmicas
- 5.- Motores de combustión interna.
  - 5.1 Motores de 4 tiempos. Ciclo de Otto
  - 5.2 Motores de 2 tiempos
  - 5.3 Motor diesel
- 6.- Motores de combustión externa.
  - 6.1 Turbinas de gas. Aplicaciones
  - 6.2 Máquinas de vapor. Ciclo de Rankine
- 7.- Potencia mecánica
- 8.- Energía útil.
- 9.- Par motor en el eje.
- 10.- Perdidas de energía en las máquinas.
- 11.- Rendimiento.

#### **Criterios de evaluación:**

- 1.-Conocer los principales de máquinas térmicas que existen y su clasificación.
- 2.-Explicar los principios termodinámicos fundamentales.
- 3.-Resolver problemas relativos a los motores de combustión interna.

### **Unidad 6: Circuito frigorífico y bombas de calor.**

#### **Objetivos:**

- 1.- Diferenciar entre las máquinas térmicas generadoras de energía mecánica y consumidoras de energía mecánica.
- 2.- Conocer las partes fundamentales de una máquina frigorífica
- 3.- Comprender el funcionamiento de una máquina frigorífica y el ciclo de Carnot en sentido inverso.

#### **Contenidos:**

- 1.- Máquina frigorífica de comprensión.

- 2.- Elementos fundamentales de un circuito frigorífico.
- 3.- Máquinas frigoríficas de absorción.
- 4.- Diagrama general de una máquina frigorífica
  - 4.1 Foco caliente, foco frío y trabajo mecánico realizado
  - 4.2 Coeficiente de operación de una máquina frigorífica
- 5.- Ciclo de Carnot en sentido inverso.
  - 5.1- Coeficiente de operación de una máquina frigorífica según el ciclo de Carnot en sentido inverso.
- 6.- Bomba de calor.
- 7.- Rendimiento de una bomba de calor.
- 8.- Rendimiento de una bomba de calor en ciclo de Carnot.

**Criterios de evaluación:**

- 1.-Analizar el funcionamiento de los circuitos, frigoríficos, así como los elementos que lo componen.
- 2.-Calcular el balance de potencias y el rendimiento en una máquina térmica de refrigeración.
- 3.-Describir el funcionamiento de las bombas de calor, y calcular su rendimiento.

**Unidad 7: Motores eléctricos de corriente continua**

**Objetivos:**

- 1.- Comprender el principio básico de funcionamiento e los motores eléctricos
- 2.- Conocer las partes fundamentales de un motor CC
- 3.- Clasificar y estudiar los motores eléctricos según su modo de excitación.

**Contenidos:**

- 1.- Principio básico de funcionamiento
- 2.- Partes básicas de una máquina de CC
- 3.- Funcionamiento en vacío carga y cortocircuito
- 4.- Tipos de excitación magnética
  - 4.1 Independiente
  - 4.2 Autoexcitados: serie, paralelo, compound
- 5.- F.c.e.m. obtenida.
- 6.- Par electromagnético obtenido.
- 7.- Potencia
- 8.- Expresión y regulación de la velocidad.
- 9.- Estudio y análisis de las curvas características en las distintas configuraciones: serie, paralelo y compound.

**Criterios de evaluación:**

- 1.-Definir el principio de funcionamiento de los motores de corriente continua.
- 2.-Explicar las diferentes configuraciones de excitación de motores de CC.
- 3.-Resolver problemas sobre motores CC.

**Unidad 8: Motores eléctricos de corriente alterna**

**Objetivos:**

- 1.- Identificar los distintos tipos de motores CA utilizados en aparatos domésticos.

- 2.- Comprender el principio básico de funcionamiento de los motores síncronos y asíncronos.
- 3.- Saber los diferentes tipos de arranque de los motores de CA.

**Contenidos:**

- 1.- Clasificación de los motores de CA
- 2.- Partes fundamentales de los motores de CA
- 3.- Campos magnéticos giratorios
- 4.- Motores síncronos. Velocidad de sincronismo.
- 5.- Procedimiento de arranque en los en los motores síncronos
- 6.- Motores asíncronos de inducción
  - 6.1 Motores bifásicos y trifásicos
- 7.- Motores monofásicos
- 8.- Procedimientos de arranque
  - 8.1-Arranque en motores trifásicos: Estrella-Triangulo
  - 8.2-Arranque en motores monofásicos: fase partida.
- 9.- Magnitudes eléctricas de motores asíncronos
  - 9.1- Deslizamiento
  - 9.2- F.c.e.m. en el estator y en el rotor
  - 9.3- Par interno de un motor asíncrono
- 10.- Cambio de giro de un motor polifásico
- 11.- Regulación de la velocidad.

**Criterios de evaluación:**

- 1.-Explicar en que consiste el campo magnético giratorio.
- 2.-Deducir las fórmulas del par de fuerzas en el inducido y la f.c.e.m. producida en motores de C.A.
- 3.-Describir los procesos de arranque de los motores de C.A.
- 4.-Explicar el funcionamiento del motor monofásico de inducción.
- 5.-Resolver problemas de motores de C.A.

## **BLOQUE TEMÁTICO III :CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRAÚLICOS**

### **Unidad 9: Neumática**

**Objetivos:**

- 1.- Conocer la importancia de la neumática en los diversos campos de la industria.
- 2.- Aprender el funcionamiento de las partes fundamentales de un circuito neumático.

**Contenidos:**

- 1.- Conceptos físicos básicos.
  - 1.1 Presión.
  - 1.2 Caudal.
  - 1.3 Leyes fundamentales de los gases.
- 2.- Elementos básicos de un circuito neumático.
- 3.- Compresor y refrigerador.
- 4.- Acumulador.
- 5.- Separador (secador).
- 6.- Red de distribución.
- 7.- Unidad de acondicionamiento.

- 8.- Válvulas y cilindros.
- 9.- Circuitos típicos de potencia y control.

**Criterios de evaluación:**

- 1.-Conocer los distintos elementos básicos empleados en neumática.
- 2.-Diseñar circuitos neumáticos de unas especificaciones técnicas.
- 3.-Conocer las leyes físicas sobre las que se basa la neumática .

**Unidad 10: Oleohidráulica**

**Objetivos:**

- 1.- Conocer la importancia de la oleohidráulica en los diversos campos de la industria.
- 2.- Comprender el funcionamiento de las partes fundamentales de un circuito oleohidráulico.

**Contenidos:**

- 1.- Principios físicos fundamentales.
- 2.- Prensa hidráulica.
- 3.- Ley de continuidad.
- 4.- Energía hidráulica.
- 5.- Razonamiento y circulación.
- 6.- Viscosidad.
- 7.- Elementos básicos de un circuito oleohidraulico.
- 8.- Depósito de aceite.
- 9.- Elementos de transporte.
- 10.- Válvulas de regulación y control.
- 11.- Elementos de trabajo.
- 12.- Circuitos típicos de control y potencia.

**Criterios de evaluación:**

- 1.-Conocer los distintos elementos básicos empleados en oleohidráulica.
- 2.-Diseñar circuitos oleohidráulicos de unas especificaciones técnicas.
- 3.-Conocer las leyes físicas sobre las que se sustentan la oleohidráulica.

**BLOQUE TEMÁTICO IV : SISTEMAS AUTOMÁTICOS**

**Unidad 11: Sistemas Automáticos de Control**

**Objetivos:**

- 1.- Comprender el papel importante que juegan los sistemas automáticos en el mundo actual.
- 2.- Distinguir y analizar los sistemas de lazo abierto y lazo cerrado.

**Contenidos:**

- 1.- Sistemas de control de lazo abierto y cerrado.
- 2.- Breve descripción de los bloques que forman un sistema de control de lazo cerrado.
- 3.- Variables que intervienen en un sistema de control.

- 4.- Sistemas lineales y no lineales.
- 5.- Función de transferencia.
- 6.- Diagramas de bloques.
  - 6.1. Álgebra de los diagramas.

**Criterios de evaluación:**

- 1.- Describir el funcionamiento de un sistema de control de lazo cerrado.
- 2.- Resolver problemas de estabilidad aplicando el método de Ruth y diagramas de Bode.
- 3.- Hallar la función de transferencia de un sistema de regulación automático.

**Unidad 12: Componentes de un sistema de control (primera parte)**

**Objetivos:**

- 1.- Describir y conocer cada uno de los elementos que forman un sistema de control.
- 2.- Conocer los distintos tipos transductores y comparadores.

**Contenidos:**

- 1.- Descripción de los elementos que componen un sistema de control.
- 2.- Estudio de los diferentes tipos de transductores.
  - 2.1 Transductores resistivos
  - 2.2 Transductores piezoeléctricos
  - 2.3 Transductores de reactancia variable.
  - 2.4 Transductores basados en efecto Hall.
  - 2.5 Transductores ópticos.
  - 2.6 Transductores de temperatura.
- 3.- Estudio de los diferentes tipos de comparadores en los sistemas de control.
  - 3.1 Comparadores de señal basados en potenciómetros
  - 3.1 Sincros.
  - 3.2 Comparadores analógicos
  - 3.3 Comparadores digitales.

**Criterios de evaluación:**

- 1.- Explicar los diferentes tipos de transductores en los sistemas de control.
- 2.- Elegir el mejor tipo de comparador que se ajuste a una aplicación de control determinada.

**Unidad 13: Componentes de un sistema de control (segunda parte)**

**Objetivos:**

- 1.- Saber el funcionamiento de los diferentes tipos de amplificadores en los sistemas de control.
- 2.- Describir y conocer los principales elementos actuadores.

**Contenidos:**

- 1.- Concepto de amplificación de señales en los circuitos de control.
- 2.- Amplificadores estáticos.
  - 2.1 Amplificadores magnéticos.
  - 2.2 Amplificadores electrónicos.

- 3.- Amplificadores rotativos.
- 4.- Amplificadores neumohidráulicos.
- 5.- Amplificadores mecánicos (engranajes).
- 6.- Elementos actuadores.
- 7.- Motores paso a paso.
- 8.- Motor de CD controlado en el campo.
- 9.- Motor de CD controlado en el inducido.
- 10.- Motores de CA.

**Criterios de evaluación:**

- 1.-Describir la función importante de los amplificadores en los circuitos de control, así como los diferentes tipos estudiados.
- 2.-Elegir el tipo de actuador mas adecuado para un sistema de control determinado

**BLOQUE TEMÁTICO V: CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS**

**Unidad 14: Sistemas digitales combinacionales**

**Objetivos:**

- 1.- Diseñar y analizar circuitos digitales combinacionales.

**Contenidos:**

- 1.- Diferencia entre la Electrónica digital y analógica.
- 2.- Sistema binario.
- 3.- Álgebra de Boole.
- 4.- Variables, funciones lógicas y tablas de verdad.
- 5.- Simplificación de funciones lógicas.
- 6.- Generación de funciones lógicas elementales (puertas lógicas).
- 7.- Equivalencias entre puertas lógicas.
- 8.- Lógica NOR y lógica NAND.
- 9.- Análisis de circuitos lógicos.
- 10.- Síntesis de circuitos lógicos.
- 11.- Codificadores y decodificadores. Aplicaciones.
- 12.- Multiplexores y demultiplexores. Aplicaciones.

**Criterios de evaluación:**

- 1.-Realizar análisis de circuitos combinacionales .
- 2.-Diseñar circuitos combinacionales a partir de tablas de verdad.

**Unidad 15: Sistemas digitales secuenciales**

**Objetivos:**

- 1.- Aprender a diseñar y analizar circuitos digitales secuenciales.
- 2.- Distinguir entre sistemas combinacionales y secuenciales.

**Contenidos:**

- 1.- Introducción a los sistemas secuenciales.
- 2.- Circuitos biestables con transistores.
- 3.- Flip-Flop: RS, D, JK,
- 4.- Registros: serie-serie, serie-paralelo, paralelo-serie, paralelo-paralelo.

## 5.- Registro universal.

### **Criterios de evaluación:**

- 1.-Realizar análisis de circuitos secuenciales.

## **5.- LA EVALUACIÓN**

### **5.1-Introducción**

Los criterios de evaluación son las herramientas de que disponemos los docentes para poder evaluar en los alumnos. Los objetivos que un alumno debe dominar a veces están expresados de forma muy genérica. Para poder evaluar su cumplimiento es necesario concretarlo en unas determinadas acciones fácilmente medibles, los criterios de evaluación, que están relacionados con los objetivos y contenidos propuestos.

En la asignatura de Tecnología Industrial II del Bachillerato tenemos los criterios de evaluación del currículo oficial que son:

### **5.2-Criterios de evaluación de la asignatura en el currículo oficial**

1. Seleccionar materiales para una aplicación práctica determinada, considerando sus propiedades intrínsecas y factores técnicos relacionados con su estructura interna. Analizar el uso de los nuevos materiales como alternativa a los empleados tradicionalmente. Se trata de comprobar si se saben aplicar los conceptos relativos a las técnicas de ensayo y medida de propiedades, para elegir el material idóneo en una aplicación real, valorando críticamente los efectos que conlleva el empleo del material seleccionado.
2. Conocer los distintos tratamientos térmicos que se aplican en las aleaciones para modificar sus propiedades interpretando los resultados de los ensayos. Se pretende comprobar que se han adquirido los conocimientos que caracterizan cada tratamiento térmico, así como, las variaciones que estos suponen en las propiedades de los materiales. Los resultados de los diferentes ensayos que se pueden realizar a los materiales deben servir como elementos de análisis e interpretación de propiedades.
3. Identificar fases y componentes en diagramas de equilibrio de aleaciones. Mediante este criterio se intenta determinar los conocimientos acerca de las aleaciones y los diagramas binarios en función de la concentración de cada componente. El alumno debe ser capaz de identificar puntos singulares e interpretar gráficas binarias de aleaciones y obtener diagramas tiempo temperatura.
4. Determinar las condiciones nominales de una máquina o instalación a partir de sus características de uso. Con este criterio se puede establecer la capacidad para identificar los parámetros principales del funcionamiento de un producto técnico o instalación, en régimen normal, comparando su funcionamiento.
5. Identificar los elementos componentes de motores eléctricos y describir su principio de funcionamiento. Diferenciar los principios de funcionamiento de un motor térmico y un circuito frigorífico, así como las partes de cada uno de ellos. Se pretende comprobar si se aplican los conceptos básicos de la termodinámica y electrotecnia en la determinación de los parámetros que definen el uso de los motores térmicos, eléctricos y circuitos frigoríficos, analizando la función de cada componente en el funcionamiento global de la máquina.

6. Analizar la composición de una máquina o sistema automático de uso común e identificar los elementos de mando, control y potencia. Explicar la función que corresponde a cada uno de ellos. Se trata de comprobar si se identifican, en un automatismo de uso habitual, los elementos responsables de su funcionamiento y en su caso, la programación del mismo.
7. Aplicar los recursos gráficos y técnicos apropiados a la descripción de la composición y funcionamiento de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto. Con este criterio se quiere valorar en qué medida se utiliza el vocabulario adecuado, los conocimientos adquiridos sobre simbología y representación normalizada de circuitos, la organización esquemática de ideas, las relaciones entre elementos y secuencias de efectos en un sistema.
8. Montar un circuito eléctrico o neumático a partir del plano o esquemas de una aplicación característica. Se pretende verificar que se es capaz de interpretar el plano de una instalación, reconocer el significado de sus símbolos, seleccionar los componentes correspondientes y conectarlos, sobre un armazón o en un simulador, de acuerdo con las indicaciones del plano, para componer un circuito que tiene una utilidad determinada.
9. Montar y comprobar un circuito de control de un sistema automático a partir del plano o esquema de una aplicación característica. Se evaluará la capacidad de interpretar los esquemas de conexiones de circuitos de control de tipo electromecánico, electrónico, neumático e hidráulico, seleccionar y conectar de forma adecuada los componentes y verificar su correcto funcionamiento.

### **5.3-Criterios de evaluación propuestos en la programación de la asignatura**

- 1 Analizar los diagramas de equilibrio de fases y saber determinar las cantidades de cada fase.
- 2 Describir y calcular los esfuerzos mecánicos producidos por fuerzas internas y externas así como sus procedimientos de medida.
- 3 Distinguir y explicarlos diferentes tipos de tratamientos térmicos, químicos y superficiales que se pueden realizar sobre los materiales para mejorar sus propiedades.
- 4 Describir el funcionamiento de las máquinas térmicas así, como explicar las leyes físicas en las que se basan.
- 5 Clasificar los diferentes tipos de motores eléctricos y analizar su funcionamiento.
- 6 Deducir las principales magnitudes eléctricas y electromagnéticas en las que se basan los motores eléctricos.
- 7 Montar o simular circuitos neumáticos y oleohidráulicos para realizar procesos de automatización.
- 8 Deducir la función de transferencia de un sistema de regulación automático dado por bloques para calcular la estabilidad del sistema.
- 9 Diseñar sistemas digitales combinacionales a través de la tabla de verdad que define el problema. Sintetización con puertas lógicas, MUX y codificadores.

### **5.4-Procedimientos de evaluación**

Para evaluar al alumno según los criterios de evaluación establecidos, se seguirán diferentes técnicas, que expuestas de forma general serán las siguientes:

#### **1.-Pruebas escritas**

1.-Se realizarán pruebas escritas de desarrollo para cada una de los bloques didácticos. Básicamente, una por cada uno de los cinco bloques que compone la asignatura.

#### **2.-Trabajos individuales**

Se propondrán trabajos monográficos para realizar la búsqueda de información basándose en las nuevas tecnologías existentes, revistas, etc. Se tendrán en cuenta los siguientes factores:

- 1 Seguimiento diario del alumnado
- 2 Comportamiento en el aula.
- 3 Grado de atención.
- 4 Grado de participación.
- 5 Responsabilidad.
- 6 Solidaridad con sus compañeros, etc.
- 7 Presentación de escritos y cuidado de materiales.

Los alumnos podrán variar hasta 2 puntos su nota en cada evaluación dependiendo de la entrega y calidad de dichos trabajos. La no entrega de, al menos, el 50% de los trabajos durante la evaluación supondrá una disminución de 2 puntos en la evaluación. La entrega de todos los trabajos, con corrección en forma y fondo, supondrá hasta un aumento de 2 puntos en la evaluación.

### **5.5-Criterios de calificación**

EL TEMARIO SE DIVIDE EN CINCO BLOQUES:

- TÉCNICA DIGITAL
- MÁQUINAS
- SISTEMAS DE CONTROL
- NEUMÁTICA E HIDRÁULICA
- MATERIALES

Cada bloque tiene un examen específico y una serie de ejercicios que se mandan a cada alumno para hacer en su casa y entregar al día siguiente lectivo de la asignatura al que han sido propuestos. La puntuación es la siguiente:

- Cada bloque se evalúa con un examen que se puntúa de 0 a 10.
- Los ejercicios se puntúan también de 0 a 10.

La nota de los ejercicios puede valer hasta 1,5 puntos; es decir, aquel alumno que obtiene un 10 de media en los ejercicios sumará 1,5 puntos a la nota obtenida en el examen del bloque.

Aquellos alumnos que no entreguen un número significativo (70% o más) de ejercicios resueltos o, al menos, que se hayan intentado resolver recibirán una nota de hasta -1,5 puntos, en función del número de ejercicios que no hayan entregado. Así, un alumno que no entregue un 50% de los ejercicios, tendrá una nota de -1 punto sumada al examen.

En aquellos casos en que la entrega de ejercicios sea menor del 40%, el alumno tendrá un examen diferente al del resto de los alumnos que sí hayan entregado de forma regular los ejercicios. El examen será considerablemente más extenso y profundo para poder evaluar aquellos aspectos que no han podido serlo con la entrega de ejercicios.

La nota final del bloque se obtendrá sumando la nota de los ejercicios y del examen, redondeando a 10 aquellos que superen esta nota y a 0 los que obtengan calificaciones negativas.

La nota media del curso será la media aritmética de los cinco bloques. El aprobado se obtiene con una media de 5 puntos. Sólo se hará la citada media si se obtiene un 5 o más en cada bloque. Aquellos alumnos que no superen uno o varios bloques, se examinarán en mayo de ese bloque o bloques. Un suspenso en cualquiera de los bloques no recuperado en mayo implica ir con toda la asignatura al examen de recuperación de septiembre.

Las calificaciones que se otorgarán en cada unidad o bloque serán función de los procedimientos de evaluación aplicados a los mismos, pudiendo variar de un bloque a otro, según la importancia que se determine al procedimiento de evaluación empleado.

Para superar esta asignatura el alumno deberá obtener una puntuación global igual o mayor a 5 puntos.

### **5.6- Pérdida de la Evaluación Continua**

La pérdida de la evaluación continua se regirá por lo establecido en El Reglamento de Régimen Interior del Centro. El departamento convocará a los alumnos a una prueba escrita de carácter global en el mes de Mayo previa a la junta de Evaluación final de Segundo de Bachillerato.

### **5.7-Recuperación de evaluaciones**

Los alumnos que suspendan alguno de los bloques de contenidos deberán recuperarlos, mediante la realización de una prueba objetiva.

### **5.8-Prueba extraordinaria de Septiembre**

En caso de no superar el área a final del curso escolar (Junio). Se deberá realizar un examen en el mes de Septiembre que abarcará la totalidad de los contenidos del curso. Esta prueba se superará, y con ella la asignatura cuando la nota obtenida sea igual o superior a cinco.

### **5.9.-Procedimiento de Información de los criterios de evaluación**

Se hará entrega de una fotocopia con los criterios de calificación a los alumnos que habrá de ser firmada por sus padres/madres/tutores

## **6.- METODOLOGÍA BÁSICA EMPLEADA**

### **6.1.-Principios metodológicos en los que se basa esta programación**

#### **Metodología general:**

La metodología empleada con carácter general para el desarrollo de las unidades didácticas se basará en la **Teoría Constructivista del Aprendizaje** donde destacan los siguientes puntos:

- 1.-El alumno tiene que desarrollar **aprendizajes significativos**, es decir, todo aprendizaje nuevo a de basarse en un conocimiento previamente obtenido.
- 2.-El alumno tiene que **aprender a aprender**, es decir, tiene que tener la suficiente madurez para partiendo de una base pueda ir aprendiendo por si mismo. Con los continuos cambios que se producen en la técnica se tiene que favorecer el autoaprendizaje para que cuando el alumno no esté en las aulas sea capaz de resolver los problemas de forma autodidacta.
- 3.-El alumno tiene que aprender a trabajar en equipo y a emplear técnicas de investigación pues el mundo social al que le vamos a enviar tras concluir sus estudios priman estos valores.

Para que un aprendizaje sea significativo se tiene que cumplir que :

- 1.-El alumno este motivado (actitud favorable) ante el nuevo contenido
- 2.-Poseer conocimientos previos en los que se base el nuevo contenido
- 3.-Que los contenidos nuevos sean relevantes y que se presenten de forma ordenada
- 4.-Que los nuevos contenidos sean funcionales es decir, una vez aprendidos que sean de aplicación a otras situaciones.

## 6.2-Recursos metodológicos para cumplir los principios anteriores

Estos recursos metodológicos van encaminados a cumplir los principios metodológicos desarrollados en el punto anterior.

- 1 Proyecciones de vídeos introductorios al desarrollo de las unidades con fines motivadores.
- 2 Presentaciones con cañón de vídeo usando recursos informáticos diversos: PowerPoint, Flash, Internet, etc.
- 3 Uso de Pizarras Digitales Interactivas para crear procesos de simulación de las distintas unidades didácticas en las que tenga sentido: electrónica, lógica digital, motores, etc.
- 4 Propuestas de trabajo individual y en grupo que favorezcan las técnicas investigativas para facilitar el autoaprendizaje y el aprender a aprender.
- 5 Realización de ejercicios sobre conocimientos previos, que nos permitan comenzar el ejercicio docente desde el nivel de desarrollo del alumno y de esta forma construir aprendizajes significativos en los mismos.
- 6 Establecer introducciones y debates iniciales en las unidades didácticas con el fin de que el alumno se motive y perciba los contenidos futuros como algo relevante para su conocimiento.
- 7 Utilización de ordenadores en la realización de trabajos de búsqueda de información que favorezcan las técnicas de investigación.
- 8 Formación de grupos de trabajo heterogéneos con el fin de favorecer la integración entre todos los miembros del grupo, y que el alumno aprenda a trabajar en equipo.

## 7.- RECURSOS DIDÁCTICOS GENERALES EMPLEADOS

Estos recursos didácticos en el desarrollo de la docencia de esta asignatura, se emplearan durante el curso programado, cada uno de ellos en el momento indicado según los contenidos a tratar en ese momento específico. Así pues ahora enumeraré los recursos necesarios y existentes en el IES Al-Satt, para la impartición de dicha asignatura. A continuación justificaré el porqué se emplea ese determinado recurso didáctico indicando las ventajas que tiene.

### 7.1-Material impreso

#### Libros de texto

- a) Tecnología Industrial II de Anaya (**libro de referencia**).
- b) Tecnología Industrial II de McGraw-Hill
- c) Tecnología Industrial II de Santillana

#### Libros de consulta

- a) Principios de Electrónica. Autor Malvino. Ed. McGraw-Hill
- b) Física General. Autor Burbano Ercilla
- c) Resistencia de Materiales. Autor Félix Urbon. Ed. Akal
- d) Mecánica. Autor Gómez del Campo. Ed. Paraninfo
- e) Resistencia de Materiales. Autor S.Timoshenko. Ed. Paraninfo
- f) Circuitos Básicos de Neumática. Autor: Vicent Lladonosa. Ed.Marcombo

g) Electrónica Digital. Serie Schaum. Autor: L. Cuesta. A. Gil Padilla.

## **Revistas Técnicas**

### **7.2-Material audiovisual**

#### **Diapositivas**

Nuevas tecnologías en España del Ministerio de Industria y Energía

#### **Transparencias**

Arquitectura de los microcontroladores (8051) de la empresa ALECOP

#### **Videos**

Mantenimiento de PC'S de J.G Nieto Internacional S.L.

#### **Cañón de vídeo**

### **7.3-Material informático**

#### **Programas de elaboración propia y de Internet.**

Diverso material informático del profesor de la asignatura: simulaciones Flash sobre energía, motores, aviación, electrónica, miniaturización, etc, hasta un total de más de sesenta títulos de presentaciones y sistemas interactivos en diversas tecnologías informáticas.

#### **Programas de Simulación**

- 1.- Pneusim (para simulaciones de neumática)
- 2.-Hidrausim (para simulaciones de oleohidráulica)
- 3.-Workbench (para simulaciones electrónicas)
- 4.-Orcad (para simulaciones electrónicas)
- 5.-Crocodile (simulaciones diversas)

## **8.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En el sistema educativo actual existe una gran diversidad en el alumnado. Podríamos dividir esta diversidad en:

#### **Diversidad de intereses.**

Los intereses personales no permanecen estables a lo largo de un periodo más o menos largo y sobre todo a los adolescentes de 17 y 18 años que son los que ahora me ocupan, pues surgen en este periodo de edad diversas causas que hacen que varíen estos.

#### **Diversidad de motivaciones:**

Entendiendo por motivación el conjunto de actividades que activan la conducta y la orientan en un sentido determinado para la consecución de un objetivo.

La motivación por aprender depende en parte de los éxitos y fracasos que el alumno halla tenido en las tareas del aprendizaje, pero también la motivación depende de que los contenidos que se ofrezcan posean significado lógico ( se basen en conocimientos ya adquiridos), y sean funcionales, es decir, que se puedan aplicar a otras disciplinas de la vida.

#### **Diversidad de capacidades:**

Se define capacidad como la totalidad de condiciones necesarias para el ejercicio de una determinada actividad.

Es un hecho claro que los alumnos se diferencian en cuanto a su capacidad por aprender. Ahora bien, la capacidad por aprender, no es sinónimo de capacidad intelectual entendida esta como algo genérico e independiente de los contenidos que se trabajan, o sea, algo innato. Muy al contrario la capacidad por aprender, depende en gran medida de la ayuda pedagógica por parte del profesor como de las condiciones que se requieren en el alumno.

La práctica didáctica debe adecuarse a estas diversidades, pero sin perder el carácter optativo del Bachillerato. No existen en esta etapa las adaptaciones curriculares presentes en la ESO. En este caso, las adaptaciones serán sólo las adecuadas para conseguir un cierto encaje de los anteriores elementos, lograda mediante la actividad pedagógica del profesor, pero no habrá adaptaciones curriculares de ningún tipo. Además, el grupo de este curso de Tecnología Industrial II no presenta a ningún alumno con minusvalías físicas que hicieran necesarias Adaptaciones Curriculares de Acceso.

## 9.- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La temporalización se desarrolla por trimestres de la siguiente forma:

	UNIDADES DIDACTICAS	TRIMESTRE
<b>BLOQUE I</b>	<b>14,15,16,17</b>	<b>PRIMERO</b>
<b>BLOQUE II</b>	<b>5,6,7,8</b>	
<b>BLOQUE III</b>	<b>9,10</b>	<b>SEGUNDO</b>
<b>BLOQUE IV</b>	<b>11,12,13</b>	
<b>BLOQUE V</b>	<b>1,2,3,4</b>	<b>TERCERO</b>

### Justificación del espacio temporal:

#### Primer trimestre

Por ser este el más largo del curso se desarrollaran en el mismo el mayor número de unidades didácticas correspondientes a los bloques temáticos I y II.

#### Segundo trimestre

Este segundo trimestre se desarrollan 5 unidades didácticas debido a dos factores fundamentales:

- a) El trimestre es inferior en horas lectivas que el anterior
- b) Las unidades que se tratan exigen más detenimiento temporal, pues estas unidades 11,12 y 13 referidas al control automático, son más complejas para el aprendizaje de los alumnos.

#### Tercer trimestre

Este último trimestre es el más corto de espacio temporal, y además sería conveniente terminar la programación un tiempo antes de finalizar el curso para que los alumnos de segundo de Bachillerato pudiesen realizar un repaso a los contenidos que serían motivo de examen en la Selectividad. Es por ello que en este tercer trimestre solo se desarrolle el bloque V de los contenidos.