

e) Normas de higiene personal y de seguridad del producto: actitud de prevención, poniendo en relación el uso del equipo de protección personal y los dispositivos de control de seguridad y ambientales con el tipo de producto que se manipula o fabrica.

2. Realización e interpretación de ensayos y/o análisis de control de calidad en proceso.

a) Análisis de información real: métodos de ensayo y/o análisis. Manuales de instrucciones de equipos. Especificaciones de calidad. Manual de calidad de la empresa. Procedimiento de tomas de muestras, de ensayos en proceso y de análisis en laboratorio.

b) Inspección de equipo de ensayo: en planta o en laboratorio de control. Comprobación del buen funcionamiento y, en su caso, calibración.

c) Realización de ensayos y/o análisis de calidad: toma de muestras con el instrumental apropiado. Realización de ensayos fisicoquímicos o farmacotécnicos.

d) Transferencia de información: elaboración de informes que incluyan fundamentos, procedimientos, registro de datos y realización de cálculos si son precisos. Interpretación de gráficos de control de proceso y deducción de conclusiones respecto a la calidad de productos.

e) Normas de seguridad y ambientales: comprobación de ensayos de control microbiológico de ambiente. Valoración de la necesidad del cumplimiento de normas de higiene y de seguridad del personal y de los productos.

21257 *RESOLUCION de 30 de julio de 1993, de la Dirección General de Renovación Pedagógica, por la que se regula el currículo de las materias optativas establecidas por la Orden de 28 de julio de 1993 para las modalidades de Tecnología y Ciencias Humanas y Sociales de Bachillerato.*

El Real Decreto 1179/1992, de 2 de octubre («Boletín Oficial del Estado» del 21), por el que se establece el currículo de Bachillerato, ordena en su artículo 13.1 que en el período de establecimiento de las nuevas enseñanzas de este nivel educativo, el Ministerio de Educación y Ciencia definirá las materias optativas y el currículo de las mismas.

Por Orden de 28 de julio de 1993 se han definido dos nuevas materias optativas para las modalidades de Tecnología y Humanidades y Ciencias Sociales cuyo currículo, conforme al punto segundo de la misma, corresponde establecer a la Dirección General de Renovación Pedagógica.

Por ello, y en virtud del mandato contenido en el punto segundo de la Orden de 28 de julio antes citada,

Esta Dirección ha resuelto aprobar los currículos que figuran como anexo a la presente Resolución para las materias optativas: Fundamentos de Administración y Gestión y Principios Fundamentales de Electrónica, pertenecientes a las modalidades de Humanidades y Ciencias Sociales y Tecnología, respectivamente.

Madrid, 30 de julio de 1993.—El Director general de Renovación Pedagógica, César Coll Salvador.

Ilmo. Sr. Subdirector general de Ordenación Académica.

ANEXO

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE ELECTRONICA

1. *Introducción.*—En la actualidad se configura la Electrónica como una ciencia que da soporte a un gran número de técnicas. Si bien el nombre hace referencia

a lo que fue en el principio, «ciencia dedicada al estudio del movimiento físico de los electrones», en la práctica aparece como la ciencia que estudia los componentes y su interconexión para realizar unas determinadas funciones.

La aparición de los ordenadores y la aplicación del sistema binario, junto con la posibilidad de realizar operaciones binarias mediante circuitos electrónicos, han producido de hecho dos ramas netamente diferentes en la electrónica: La Electrónica Analógica y la Electrónica Digital.

Ambas ramas se sustentan en el estudio y conocimiento de los componentes básicos eléctricos y electrónicos, presentando la división clásica entre componentes pasivos y componentes activos. Estos últimos basados fundamentalmente en los materiales semiconductores.

Esta materia se centra en el estudio de ambos tipos de componentes.

Se pretende también que el alumno conozca el funcionamiento de alguno de los sistemas básicos en la Electrónica Analógica, como son la fuentes de alimentación, los amplificadores y los generadores de señal.

Su inclusión en el currículo de Bachillerato debe suponer para el alumno una importante carga formativa en conceptos de modelización matemática, aplicación práctica de leyes físicas, análisis y síntesis de funciones. Por otra parte, debe suministrarle la formación profesional de base para cursar ciclos formativos de grados superior relacionados con la electricidad, electrónica, control, automatización, etc.

2. *Objetivos generales.*—El desarrollo de esta materia debe contribuir a que las alumnas y alumnos adquieran las siguientes capacidades:

1. Interpretar el comportamiento, normal o anómalo, de un circuito eléctrico, tanto en tensión alterna como en continua, señalando los principios y leyes físicas que lo explican.

2. Seleccionar los elementos adecuados y la forma de conexión correcta para formar un circuito que realice una función electrónica determinada.

3. Interpretar esquemas electrónicos característicos, identificando la función de un componente, o grupo funcional de ellos dentro del conjunto.

4. Calcular las soluciones de un problema de circuitos expresando las mismas en las magnitudes adecuadas.

5. Elegir y conectar el aparato adecuado para una medida electrónica, anticipando su orden de magnitud y el grado de precisión que el caso requiera.

6. Conocer las áreas tecnológicas, áreas de producto, áreas funcionales y procesos de producción del sector electrónico.

3. *Contenidos.*

I. Sector electrónico.—Áreas tecnológicas: Telecomunicaciones, automatización (control y regulación), sistemas de tratamiento de la información. Áreas de producto: Electrónica de consumo, electromedicina, electrónica en la automoción, etc. La Empresa de electrónica, áreas funcionales: Marketing, diseño, producción, calidad, servicio postventa; procesos de producción: Componentes, equipos y sistemas.

II. Señales eléctricas. Análisis de circuitos.—Magnitudes eléctricas: Fuerza electromotriz, diferencia de potencial, intensidad de la corriente eléctrica, resistencia eléctrica. Resistividad, resistencia y Ley de Ohm. Asociación de resistencias: Serie y paralelo. Potencia eléctrica, energía, Ley Joule. Leyes de Kirchhoff. Teorema de las mallas. Resolución de circuitos con varias mallas.

Teoremas de Thevenin y Norton. Teorema de superposición.

III. Componentes pasivos.—Resistencias. Inductancias. Condensadores. Circuitos RL. Circuitos RC. Circuitos RLC. Resonancia.

IV. Componentes activos.—Resistencias no lineales: NTC, PTC, VDR, LDR.

V. Semiconductores.—Propiedades físico-químicas de los semiconductores. Estructura cristalina. Enlace covalente. Bandas de energía. La conducción. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos.

VI. Diodos.—Funcionamiento de un diodo de semiconductor. Formación de la unión. Reparto de carga. Zona de difusión. Barrera de potencial. Polarización del diodo. Curvas características. El diodo LED. El diodo Zener. Funcionamiento y curvas características. Concepto de rectificación. Rectificador de media onda. Rectificadores de doble onda.

VII. Transistores.—El transistor bipolar. Curvas características. Polarización del transistor. Cálculo de la recta de carga. El transistor bipolar como amplificador. Ganancia en tensión y corriente sobre curvas características.

VIII. Tipos de transistores.—Transistor de efecto de campo. Transistor FET de unión: Funcionamiento y características. Transistores MOS: Funcionamiento y características.

IX. Tiristores.—Tiristor, Diac, Triac.

X. Realimentación.—Principio de realimentación. Cálculo de la ganancia con realimentación. Efecto de la realimentación en el ancho de banda y en la distorsión.

XI. Fuentes de alimentación.—Fuentes estabilizadas. Fuentes reguladas. Fuentes conmutadas.

XII. Amplificadores.—Clasificación de los amplificadores. Tipos de distorsión. Clases de amplificación. El inversor de fase.

XIII. Generadores de señal.—Principio de oscilación. Osciladores senoidales. Osciladores de cuarzo. Osciladores RC. Multivibradores.

4. Criterios de evaluación.

1. Explicar cualitativamente el funcionamiento de circuitos, tanto en tensión continua como alterna, a través del conocimiento del comportamiento distinto de los componentes que se encuentren en ellos.

Con este criterio se pretende conocer la capacidad del alumno de comprender los distintos comportamientos de los componentes dentro de los circuitos eléctricos según sea la alimentación de tensión continua o alterna.

2. Seleccionar los componentes de valor adecuado y conectarlos correctamente para formar un circuito.

El conocimiento de los distintos componentes ha de traducirse en la práctica, en la capacidad de saber conectarlos entre sí para formar un circuito determinado.

3. Explicar cualitativamente los fenómenos derivados de una alteración en un componente del circuito electrónico y predecir las variaciones relativas en los valores tensión y corriente.

Este criterio trata de apreciar si los alumnos, en su comprensión de los circuitos, son capaces de estimar y anticipar los efectos de posibles alteraciones o anomalías en su funcionamiento.

4. Analizar circuitos electrónicos identificando la función de un elemento discreto o de un bloque funcional en el conjunto.

Aquí se trata de evaluar la capacidad que tiene el alumno de interpretar una información técnica de un determinado componente o bloque funcional para deducir su comportamiento dentro de un circuito.

5. Interpretar especificaciones técnicas de un determinado componente electrónico para determinar las magnitudes principales de su comportamiento en condiciones nominales.

El alumno, a través de las hojas de especificaciones, tablas y curvas características suministradas por el fabricante, debe poder deducir los parámetros de funcionamiento en condiciones nominales.

6. Medir las magnitudes básicas de un circuito electrónico, seleccionando el aparato de medida adecuado, conectándolo correctamente y eligiendo la escala óptima.

Con este criterio se evalúa la capacidad del alumno de saber medir, eligiendo el aparato de medida correcto, así como la estimación previa del orden de magnitud para elegir una escala adecuada y la expresión de los resultados utilizando la unidad idónea y con el número de cifras significativas acorde con la apreciación del instrumento empleado.

7. Interpretar las medidas efectuadas sobre circuitos electrónicos o sobre sus componentes para verificar su correcto funcionamiento, localizar averías o identificar sus posibles causas.

Como complemento del criterio anterior en éste se persigue valorar la capacidad del alumno de interpretar los resultados de sus medidas. Cuando los valores de las medidas no están dentro del orden previsto, ha de ser capaz de averiguar si se ha medido mal o existe un mal funcionamiento en alguno de los elementos o conexiones del circuito.

FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACION Y GESTION

1. *Introducción.*—El objeto de esta materia es el estudio y desarrollo de las funciones de carácter administrativo y de gestión que se realizan en las organizaciones empresariales y que se presentan agrupadas en una serie de procesos de trabajo.

Los contenidos abarcan aspectos básicos de las operaciones realizadas en el ámbito de la administración y gestión. Deben tomar como referencia la realidad empresarial exigiendo, por tanto, una visión totalmente integrada y globalizada de la parte teórico-práctica de la materia.

Para efectuar los procesos del trabajo administrativo el alumno debe utilizar una serie de conocimientos de tipo matemático, contable, normativo y jurídico, relacional y comunicativo y de tratamiento de la información. Conocimientos que el alumno va adquiriendo a través del desarrollo de los distintos procesos analizados en esta materia.

Se pretende, en definitiva, introducir al alumno en el conocimiento de las técnicas utilizadas en la administración y gestión de las organizaciones empresariales sin caer en una excesiva especialización, sino más bien todo lo contrario, proporcionando una enseñanza polivalente que permita al alumno capacidad de adaptación para afrontar los posibles cambios de trabajo y las innovaciones que se produzcan en las formas de organización.

2. Objetivos generales.

1. Obtener una visión práctica del funcionamiento de una organización empresarial, a través de las diferentes áreas que la componen.

2. Identificar, utilizar y archivar los distintos documentos que genera el desarrollo de la actividad empresarial.

3. Comprender y manejar las técnicas básicas que se utilizan en las diversas Áreas o Departamentos en que se estructura una Empresa.

4. Iniciar en el conocimiento y utilización de las nuevas tecnologías aplicadas a las funciones de gestión y administración de Empresas.

5. Posibilitar el autoaprendizaje del alumno formándole para que pueda tomar decisiones y actuar adecuadamente, incluso, ante situaciones no habituales.