

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA ELECTRÓNICA

Curso 08-09

PROFESORADO DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA QUE IMPARTE LA MATERIA

En el curso actual de 2008-2009 el profesor José Víctor Valdés Álvarez será el encargado de impartir esta materia.

OBJETIVOS GENERALES

El desarrollo de esta materia debe contribuir a que las alumnas y los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

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.

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

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

Calcular el valor de las diferentes magnitudes eléctricas de un problema de circuitos.

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

Conocer las líneas tecnológicas, líneas de producción, líneas funcionales y procesos de producción del sector electrónico.

CONTENIDOS

TEMA 1: Circuitos de cc formados por elementos resistivos

CONCEPTOS

Generadores y receptores

- 1 - Los generadores eléctricos
- 2 - Las resistencias

Análisis y resolución de un circuito formado por un receptor y un generador

- 1 - Estudio del circuito
- 2 - Magnitudes del circuito eléctrico
- 3 - Aparatos de medida de las magnitudes eléctricas
- 4 - Leyes y reglas básicas aplicables al circuito eléctrico

Análisis y resolución de un circuito formado por varios generadores y varias resistencias

- 1 - Estudio del circuito
- 2 - Normas y reglas para resolver el circuito

Análisis y resolución de un circuito constituido por varias mallas

- 1 - Estudio del circuito
- 2 - Normas y reglas para resolver el circuito

PROCEDIMIENTOS:

Realización de experiencias que permitan identificar los fenómenos eléctricos.

Análisis de los diferentes tipos de corriente eléctrica.

Utilización del voltímetro para medir la tensión de un circuito eléctrico.

Utilización correcta de un polímetro.

Medida del valor óhmico de una resistencia.

Análisis de los efectos energéticos de la corriente eléctrica.

Resolución de problemas aplicando los conocimientos adquiridos.

ACTITUDES:

Comprender la necesidad de adoptar un convenio de unidades.

Interesarse por la observación de la realidad y su interpretación apoyándose en conceptos y leyes físicas.

Mostrar preocupación por conocer y respetar las normas de seguridad en relación con el uso de aparatos eléctricos y de las instalaciones eléctricas, tanto en el hogar como en el laboratorio.

Desarrollar hábitos de orden, rigor y precaución en el empleo del material de laboratorio.

TEMA 2 : Circuitos eléctricos de cc que contienen elementos capacitivos o inductivos

CONTENIDOS

Elementos pasivos

Análisis y resolución de un circuito de cc formado por un condensador y una resistencia

- 1 - Estudio del circuito
- 2 - Magnitudes propias del circuito
- 3 - Principio de funcionamiento de un condensador
- 4 - Leyes y normas aplicables al circuito

Análisis de un circuito RC en el proceso de descarga

Análisis y resolución de un circuito formado por varios generadores

- 1 - Estudio del circuito
- 2 - Leyes y normas aplicables al circuito

Análisis y resolución de un circuito de cc formado por un inductor y una resistencia

- 1 - Estudio del circuito
- 2 - Origen del campo magnético creado por un inductor
- 3 - Magnitudes del circuito eléctrico
- 4 - Magnitudes del circuito magnético
- 5 - Leyes y normas aplicables al circuito eléctrico y al magnético

Análisis de un circuito RL en el proceso de extinción de la corriente

PROCEDIMIENTOS:

Identificar las características de las resistencias y de los condensadores mediante el código de colores.

Análisis de los diferentes tipos de resistencias.

Observación y análisis de los diferentes tipos de condensadores.

Interpretación de las gráficas V-t durante la carga y descarga de un condensador.

Realización de practicas para observar y medir las características de los condensadores.

Resolución de circuitos con condensadores asociados en serie y en paralelo.

Observación y explicación de lo que ocurre en un circuito con una autoinducción en la apertura y en el cierre.

Resolución de problemas acerca de la autoinducción.

ACTITUDES:

Valorar la importancia que en el trabajo científico tienen el rigor y la precisión tanto en el razonamiento como en la realización de experimentos.

Tomar conciencia de la necesidad del orden, la claridad y la precisión en la realización de gráficas e informes.

Cooperación responsable en la realización de tareas en común.

TEMA 3: Circuitos eléctricos de ca

CONTENIDOS

Naturaleza de la corriente alterna

Análisis de circuitos constituidos por un solo elemento pasivo

- 1 – Circuito con resistencia
- 2 – Circuito con capacidad
- 3 – Circuito con autoinducción
- 4 – Medida de los elementos pasivos

Análisis de circuitos constituidos por dos elementos pasivos

- 1 – Circuito con resistencia y capacidad
- 2 – Circuito con resistencia y autoinducción
- 3 – Circuito con capacidad y autoinducción

Análisis y resolución de un circuito constituido por los tres elementos pasivos

- 1 – Estudio del circuito
- 2 – Magnitudes propias del circuito. Valor de la impedancia
- 3 – Leyes y normas aplicables al circuito
- 4 – Medida de las potencias en corriente alterna

Análisis y resolución de un circuito constituido por múltiples impedancias

- 1 – Estudio del circuito
- 2 – Leyes y normas aplicables al circuito

PROCEDIMIENTOS:

Medida de las magnitudes características de la corriente alterna mediante un osciloscopio.

Medida de las tensiones alternas.

Estudio de las características de la corriente alterna.

Análisis de circuitos de corriente alterna con resistencia, con bobina, con condensador.

Análisis de circuitos de c.a. RLC.

Resolución de problemas utilizando las ecuaciones de las diferentes potencias.

Resolución de circuitos de c.a. mediante el cálculo vectorial con números complejos.

Comprobación, mediante el osciloscopio, de los ángulos de desfase de una bobina y un condensador.

Medida de intensidades en circuitos de c.a.

Resolución de ejercicios donde haya que aplicar las diferentes ecuaciones que relacionan las magnitudes características de la c.a.

ACTITUDES:

Esforzarse por utilizar con corrección el lenguaje científico.

Poner cuidado en la utilización del material de laboratorio, para evitar accidentes y roturas y para extraer la máxima precisión posible.

Estar dispuesto al trabajo en equipo, aportando opiniones propias y respetando las ajenas.

TEMA 4: Componentes activos. Diodos

1. Características de los diodos
2. Codificación de los diodos
3. Datos de los diodos
4. Diodos Zener
5. Tiristores
6. Triacs
7. Diodos emisores de luz. LED

PROCEDIMIENTOS:

Obtención de la curva característica de un diodo.
Utilización de un polímetro para comprobar el buen estado de un diodo.
Identificación de las características de un diodo semiconductor.
Trazado de la curva de polarización de un diodo.
Realización de prácticas donde se utilicen diodos semiconductores.
Verificación experimental del efecto del filtrado de un condensador.
Utilización experimental del rectificador de media onda y del puente rectificador, comprobando sus características.
Localización de las averías en una fuente de alimentación.
Realización de problemas donde se apliquen los conocimientos adquiridos en esta unidad didáctica.
Comprobación experimental de las características de los diodos Zener
Observación y análisis de los diferentes tipos de diodos.
Interpretación de circuitos donde existan diodos además de otros componentes.
Manejar manuales donde aparecen las características técnicas de los diodos y deducir las magnitudes de su comportamiento en condiciones nominales.

ACTITUDES:

Sensibilizar respecto al orden, limpieza y seguridad del material y del lugar de trabajo.
Valorar el uso de sistemas de clasificación en la organización de información.
Realizar argumentaciones razonadas y abiertas a posibles modificaciones.

TEMA 5: Componentes activos. Transistores

1. Tipos de transistor
2. Transistores bipolares
3. Parámetros de los transistores bipolares
4. Polarización de los transistores bipolares
5. Transistores JFET y MOSFET

PROCEDIMIENTOS:

Identificación de transistores.
Comprobación del estado de un transistor.
Determinación de los parámetros de un transistor.
Obtención de las características de un transistor PNP.
Diseño de un circuito de polarización por realimentación del colector.
Realización de prácticas donde se pongan de manifiesto las características de los diferentes transistores que se han estudiado y elaboración de los correspondientes informes.
Resolución de ejercicios .
Observación y análisis de los diferentes tipos de transistores.
Interpretación de circuitos en los que hay transistores además de otros componentes.
Utilización de manuales donde aparecen las características de los transistores, para deducir las magnitudes de su comportamiento en condiciones nominales.

ACTITUDES:

Valorar la importancia de la electricidad en la calidad de vida y en el desarrollo industrial y tecnológico.
Mostrar interés por la correcta realización de experimentos.
Valorar el orden en el trabajo y esforzarse por aplicar los métodos y las actitudes propios de los científicos (precisión, ausencia de prejuicios, etc.).

TEMA 6: Sistemas electrónicos básicos de alimentación

CONCEPTOS

- Estudio y resolución de una etapa rectificadora de media onda
 - 1 - Descripción del funcionamiento y composición del circuito
 - 2 - Magnitudes que intervienen en el circuito
- Estudio y resolución de una etapa rectificadora de doble onda con toma media
 - 1 - Descripción del funcionamiento y composición del circuito
 - 2 - Magnitudes que intervienen en el circuito
- Estudio y resolución de una etapa rectificadora con puente de diodos
- Análisis y resolución de un sistema de alimentación con un filtro formado por un condensador en paralelo con la carga
 - 1 - Descripción del funcionamiento y composición del circuito
 - 2 - Magnitudes que intervienen en el circuito
 - 3 - Leyes, reglas y normas aplicables al cálculo del circuito
- Análisis y resolución de un sistema de alimentación con un filtro en pi
 - 1 - Descripción del funcionamiento y composición del circuito
 - 2 - Leyes, reglas y normas aplicables al circuito
- Análisis y resolución de un sistema de alimentación con estabilización por diodo Zener
 - 1 - Descripción del funcionamiento y composición del circuito
 - 2 - Leyes, reglas y normas aplicables al circuito
- Análisis y resolución de una etapa de regulación en corriente alterna

PROCEDIMIENTOS

Observación y diferenciación de las partes de un sistema de alimentación.

Clasificación de los sistemas de alimentación (serie, paralelo).

Interpretación de lo que ocurre en un estabilizador.

Análisis de los estabilizadores serie con realimentación.

Verificación de un sistema de alimentación.

Realización de ejercicios utilizando los conceptos estudiados.

Realización de los informes de las prácticas de laboratorio realizadas.

ACTITUDES:

Poner cuidado en la utilización del material de laboratorio, para evitar accidentes y roturas y para extraer la máxima precisión posible.

Adquirir preocupación por la exactitud en la medida.

Mostrar interés por el diseño y la realización correcta de experimentos y ser sincera/o en la elaboración de los informes.

Tema 7 La función amplificadora: magnitudes, propiedades y modos de amplificación

CONCEPTOS

- Fuentes de tensión y de intensidad
- Tipos de amplificadores
- Superposición de una señal alterna sobre una continua
- Acoplamiento de las señales a los amplificadores
- Recta de carga dinámica
- Característica de transferencia del transistor
- Análisis de los modelos básicos de amplificadores de baja potencia. Montaje o transistor de Darlington

PROCEDIMIENTOS

Clasificación de los amplificadores.
Diferenciación de tipos de amplificadores.
Interpretación y análisis de circuitos de amplificación.
Realización de actividades donde se comprueben experimentalmente las características de los amplificadores.
Realización de ejercicios donde se apliquen las ecuaciones estudiadas.
Interpretación de las gráficas de carga del amplificador.
Estudio de los diferentes tipos de realimentación de los amplificadores.
Interpretación y análisis de circuitos realimentados.
Identificación de las partes de un amplificador.
Verificación de los distintos tipos de amplificadores.
Manejo de manuales de características técnicas para determinar las magnitudes principales de su comportamiento en condiciones nominales.

ACTITUDES:

Interesarse por la observación de la realidad y su interpretación apoyándose en las ideas físicas.
Conocer las limitaciones del espacio radioeléctrico a la hora de emplearlo para diferentes usos.
Propiciar el respeto a otras valoraciones distintas a las propias.

Tema 8: Modulación y demodulación

CONCEPTOS

- Transmisión de la información
- Antenas
- La modulación
- Modulación en amplitud
- Ventajas de la FM frente a la AM
- Espectro de FM
- Modulador de frecuencia
- Sistema de transmisión de datos por radio
- La Banda Lateral Única
- FM estéreo

PROCEDIMIENTOS

Partes de una antena
Tipos de modulación
Partes de un emisor/receptor AM
Características de la FM y diferencias con la AM
Conocer el espectro de la FM
Modulador de frecuencia
Saber el funcionamiento de la transmisión de datos por radio
Concepto de banda lateral
Fundamento de la FM estéreo

ACTITUDES:

Interesarse por el mundo de la radio
Mostrar preocupación por conocer y respetar las normas de seguridad en relación con el uso de aparatos eléctricos y de las instalaciones eléctricas, tanto en el hogar como en el laboratorio.
Función social de la radioafición
Propiciar el respeto a otras valoraciones distintas a las propias.

TEMA 9: APLICACIÓN PRÁCTICA: MONTAJE DE UN ORDENADOR

1. La placa base. Tipos
2. El microprocesador. Tipos
3. La tarjeta gráfica
4. La tarjeta de sonido
5. La tarjeta de red
6. Conectividad. Puertos USB, Firewire
7. Disco duro. IDE y ATA
8. Lectores Ópticos
9. Lectores de tarjetas
10. Memoria RAM. Tipos
11. Caja del ordenador. Tipos
12. Fuente de alimentación
13. Monitores. Tipos
14. Periféricos
15. Montaje de un ordenador

PROCEDIMIENTOS

Distinguir los componentes de una placa base
Identificar los distintos tipos de microprocesadores
Distinguir los distintos tipos de tarjetas gráficas
Distinguir los distintos tipos de tarjetas gráficas
Identificar los distintos puertos de un ordenador (USB, Serie, Firewire, etc)
Distinguir los distintos tipos de memoria RAM
Realizar el montaje y desmontaje de un ordenador

ACTITUDES

Considerar al ordenador como un electrodoméstico más
Facilitar el arreglo y diagnóstico de algunas averías de un ordenador
Consejos prácticos sobre el uso y utilización de un ordenador

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

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

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

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

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

Medir magnitudes básicas de un circuito electrónico, seleccionando el aparato de medida adecuado, conectándolo directamente y eligiendo la escala última.

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

La promoción del alumnado se realizará siempre que se hayan logrado los objetivos propuestos de una manera razonable, o bien siempre que se hayan superado los mínimos que se detallan a continuación.

Al finalizar el curso los alumnos y alumnas deberán:

Reconocer el campo de estudio de la electrónica, sus aplicaciones y su relación con otras disciplinas.

Explicar los distintos comportamientos de los componentes de los circuitos eléctricos según sea la alimentación de la tensión continua o alterna.

Conocer los distintos componentes y saber conectarlos entre sí para formar un circuito determinado.

Estimar y anticipar los efectos de posibles anomalías en el funcionamiento de un circuito electrónico debidos a una alteración en un componente del mismo.

Analizar circuitos electrónicos e interpretar la información técnica de un determinado componente o bloque funcional para deducir su comportamiento dentro de cada circuito.

Utilizar los manuales suministrados por los fabricantes (hojas de especificaciones, tablas y curvas características) para deducir los parámetros de funcionamiento de los componentes electrónicos estudiados en condiciones nominales.

Saber medir magnitudes básicas de un circuito electrónico, eligiendo el aparato de medida correcto así como la estimación previa del orden de magnitud para elegir la escala adecuada y la expresión de los resultados utilizando la unidad idónea y con el número de cifras significativas acorde con la precisión del aparato empleado.

Interpretar los resultados de las medidas a las que se refiere el apartado anterior y cuando los valores de dichas medidas no están dentro del orden previsto ser capaz de averiguar si se ha medido mal o existe un mal funcionamiento en alguno de los elementos o conexiones del circuito.

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Para desarrollar esta programación didáctica de Principios Fundamentales de Electrónica de 1º de Bachillerato es necesaria la adopción de unos métodos de enseñanza acordes con el enfoque constructivista que la orienta. El profesor/a no tendrá como objetivo la transmisión de conocimientos elaborados sino la de dirigir el aprendizaje del alumnado, a fin de lograr un cambio conceptual, metodológico y actitudinal.

El desarrollo de las distintas unidades didácticas constarán de actividades diversas organizadas en bloques: orientación-motivación, obtención de información sobre ideas previas, reestructuración de estas ideas y aplicación de las mismas en contextos diversos.

Otras actividades a potenciar son la realización de investigaciones que incluyan la experimentación en el laboratorio y la utilización de textos históricos y diversas fuentes de información (libros, videos, Internet, etc.). Se potenciará el trabajo cooperativo en grupos que permitirá el necesario intercambio de ideas que facilitarán el aprendizaje y que aproximarán al alumnado al propio trabajo científico.

Las actividades serán variadas para atender a las distintas necesidades educativas que se puedan presentar en el aula, lo cual está de acuerdo con la idea de la atención a la diversidad, y también para el tratamiento de los temas transversales, que se desea impregnen todo el currículo y que se tratarán de manera general.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utiliza como libro orientativo el siguiente:

Principios Fundamentales de Electrónica. Ed. Paraninfo

También se utilizarán libros de consulta, como los de la biblioteca del centro, así como textos extraños de fuentes diversas (históricos o de actualidad), tablas, gráficos, etc.

Se intentarán utilizar las nuevas tecnologías, dentro de las posibilidades del departamento y de la disponibilidad del aula de informática.

SISTEMÁTICA DE LA EVALUACIÓN

A lo largo de cada evaluación se realizarán pruebas de clase que constarán de la materia desarrollada desde la prueba de clase anterior. Las calificaciones adquiridas en estas pruebas a lo largo de una evaluación representarán el 30% de la nota final en esa evaluación. Además se realizará un examen cada evaluación que abarca toda la materia explicada en esa evaluación, representará un 60% de la nota final en esa evaluación, el 10% restante sale de la nota media de los ejercicios que se propongan para que el alumno los realice en casa

El contenido de cada examen constará de teoría, problemas, cuestiones y/o prácticas. En la segunda y tercera evaluación puede entrar materia de las anteriores sin que esto suponga que el aprobado de una evaluación signifique recuperar la materia anterior

El curso consta de tres evaluaciones y se considera aprobada la materia cuando el alumno tenga aprobadas las tres evaluaciones.

Si un/a alumno/a suspende una evaluación, la recuperará en las primeras semanas de la evaluación siguiente, salvo en el caso de la tercera evaluación que solo se recuperará directamente en el examen final, si suspende la recuperación de alguna de las dos primeras evaluaciones, tiene que recuperarla en el examen final

La nota final del alumno será la media de las notas de las tres evaluaciones, o la nota del examen final, dependiendo de la situación de cada alumno/a

ABANDONO DE LA ASIGNATURA

Se considera que un alumno/a ha abandonado la asignatura cuando:

- no traiga de forma sistemática el material a clase
- no entregue las prácticas, actividades y trabajos propuestos por el profesor
- no asista a los exámenes sin justificación , entregue los exámenes en blanco o con contenidos improcedentes.