



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2003/04

14645 - TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA I

ASIGNATURA: 14645 - TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA I

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

ÁREA: Tecnología Electrónica

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Primer curso

IMPARTIDA: Primer cuatrimestre

TIPO: Troncal

CRÉDITOS: 4,5

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 1,5

Descriptores B.O.E.

Criterios de elección y utilización de dispositivos electrónicos. Técnicas de fabricación y diseño.

Temario

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES (6h).

TEMA 0. INTRODUCCIÓN.

0.1. Objetivos de la asignatura.

TEMA 1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES.

1.1. Introducción. Naturaleza de la electricidad. Estructura interna del átomo: el electrón. Cargas eléctricas. Campo eléctrico: potencial.

1.2. Tipos de materiales. Propiedades eléctricas. Conductores. Aislantes. Semiconductores. Efecto de la temperatura.

1.3. Corriente eléctrica. Electrones en movimiento. Intensidad. Unidad. Fuerza electromotriz. Unidad. Resistencia eléctrica. Unidad. Ley de Ohm.

1.4. Conexiones de componentes o equipos. Serie. Paralelo. Mixto.

1.5. Leyes de Kirchhoff.

1.6. Unidades eléctricas según el Sistema Internacional. Prefijos más usados. El decibelio.

1.7. Tipos de señales en electrónica. Representación de magnitudes en un sistema de coordenadas X-Y: funciones $f(t)$ y $f(f)$.

Corriente continua: tipos.

Corriente alterna: tipos.

1.8. Parámetros de una señal alterna periódica.

Forma de onda. Tipos más comunes.

Ciclo, periodo, frecuencia.

Amplitud. Valor instantánea, medio y eficaz. Desfase.

1.9. Ancho de banda y frecuencias de corte.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. COMPONENTES PASIVOS (16h).

TEMA 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES PASIVOS. (2h.)

2.1. Componentes electrónicos. Concepto y clasificación.

2.2. Características comunes de los componentes pasivos.

2.3. Normalización y tolerancia.

2.4. Fiabilidad en los componentes electrónicos.

TEMA 3.- RESISTORES. (6h)

3.1. Función eléctrica en c.c. y en c.a.

- 3.2. Resistores lineales. Concepto, tipos y aplicaciones. Características.
- 3.3. Resistores variables. Hojas de especificaciones técnicas. Técnicas de fabricación.
- 3.4 Resistores no lineales: NTC, PTC, LDR, VDR. Concepto y aplicaciones. Características. Técnicas de Fabricación.
- 3.5. Asociación de resistores. Aplicación: divisores de tensión y de corriente.

TEMA 4. CAPACITORES. (5h.)

- 4.1. Función eléctrica en c.c. y en c.a.
- 4.2. Capacitores fijos. Concepto, tipos y aplicaciones. Características. Reactancia. Hojas de especificaciones técnicas. Técnicas de fabricación.
- 4.3. Capacitores variables. Concepto y aplicaciones. Características. Hojas de especificaciones técnicas. Técnicas de fabricación.
- 4.4. Asociación de condensadores.

TEMA 5. INDUCTORES. (3h)

- 5.1. Función eléctrica en c.c. y en c.a.
- 5.2. Características generales. Reactancia.
- 5.3. Transformador. Principios de funcionamiento y conceptos básicos de cálculo. Tipos. 5.4. Materiales magnéticos para núcleos de bobinas y transformadores.
- 5.5.- Asociación de inductores.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. LOS SEMICONDUCTORES. EL DIODO (8h).

TEMA 6. INTRODUCCIÓN A LOS SEMICONDUCTORES. (1h)

- 6.1. Materiales semiconductores. Teoría bandas de energía en los semiconductores. Fundamento físico de los semiconductores. Tipos: intrínsecos y extrínsecos.
- 6.2. Unión PN
- 6.3. Polarización directa. Características y parámetros principales.
- 6.4. Polarización inversa. Características y parámetros principales.

TEMA 7. DIODOS. (7h)

- 7.1. Función eléctrica en c.c. y en c.a.
- 7.2. Características generales.
- 7.3. Clases de diodos. Diodo de potencia Curva característica. Hojas de especificaciones técnicas. Aplicaciones: Rectificadores, recortadores.
Diodo zéner. Curva característica. Hojas de especificaciones técnicas. Aplicaciones: estabilizador, recortadores. Diodo LED Curva característica. Hojas de especificaciones técnicas. Aplicaciones: displays. Otros tipos de diodos.

Conocimientos Previos a Valorar

Conocimientos básicos de Física y Matemáticas, correspondientes a los cursados durante el bachillerato.

Objetivos

Los objetivos básicos de esta asignatura son :

- Introducir al alumno en los conceptos básicos de componentes electrónicos, etc...
- Conocer Las principales características de funcionamiento de los componentes electrónicos básicos, tanto pasivos como activos. Realizar prácticas de laboratorio familiarizándose con el uso de los instrumentos de medida en electrónica y los procedimientos de medidas más usuales. Montar circuitos de aplicación con distintos componentes.
- Conocimientos que deben adquirir los futuros titulados para el correcto desarrollo de su actividad profesional y establecer en una asignatura básica de primer curso, dichos conocimientos para una perfecta comprensión de las asignaturas de cursos posteriores, en particular Tecnología Electrónica II, electrónica analógica y electrónica de potencia.
- Los conocimientos de esta asignatura deben servir para aproximar al alumno a la tecnología actual, sabiendo que esta está cambiando rápidamente. Es responsabilidad del profesor crear en los

alumnos un espíritu crítico y sumamente abierto, que le permita adaptarse sin grandes complejos a la velocidad del cambio; por otra parte, será necesario mantener temas generales, cuyos contenidos no varían y que constituirán la base sobre la que el alumno deberá formarse para que, a partir de ahí, pueda abordar por sí mismo tareas de especialización al comienzo de su actividad profesional.

- En definitiva proporcionar al alumno las bases científicas y las herramientas formales necesarias para que en el futuro pueda acceder las asignaturas de cursos superiores con los conocimientos suficientes que permitan afrontar estas con una sólida base.

Metodología de la Asignatura

Esta asignatura, dentro del perfil del estudiante de Ingeniería Técnica en Electrónica Industrial y con una carga de 4,5 créditos, tendrá como objetivo, introducir los conceptos básicos de los componentes electrónicos. Para ello se utilizará el método de transmisión hacia el alumno, tratando de motivarle con ejercicios prácticos propios de su especialidad y enseñando la utilización y manejo de las tablas de características de los componentes electrónicos, dejando que este utilice su intuición, ordenación lógica y el ingenio para la resolución de los diferentes ejercicios.

Las clases teóricas presentarán una estructura uniforme, siguiendo los pasos siguientes: Introducción, Diagrama del tema a impartir, Desarrollo y exposición del tema, análisis y conclusiones y finalmente un resumen.

En lo que respecta a las clases prácticas, el alumno se enfrentará por primera vez a dispositivos totalmente desconocidos, para ello se les invitará a que aprovechen el máximo de horas de laboratorio. El profesor explicará la práctica mediante un esquema propuesto, haciendo mención de los puntos más interesantes y de aquellos donde es necesario un mayor cuidado por motivos de seguridad, de personas o aparatos.

El alumno realizará una memoria de la práctica, donde expondrá su experiencia y resultados en la elaboración de la misma.

Es muy importante dentro de esta asignatura, motivar al alumno, pues la primera asignatura específica de su especialidad. Los conocimientos adquiridos deberán sentar las bases para la continuación en las asignaturas Tecnología electrónica II y posteriormente Electrónica Analógica. Los medios utilizados para la docencia serán : material escrito, pizarra, retroproyector, video, cañón proyector desde PC.

Evaluación

Se evaluará por separado la teoría y las prácticas, debiendo tener ambas aprobadas para superar la asignatura. El peso de cada parte respecto a la nota final es: 80 % para la parte de teoría 20 % para la parte de prácticas.

Se realizará un único examen de teoría y otro de prácticas en el laboratorio.

El examen de prácticas será individual, en el laboratorio, para lo cual se habilitarán los días y horarios necesarios, en función del número de alumnos. La asistencia a clase de prácticas es obligatoria y condición necesaria para poderse presentar a las convocatorias ordinaria y extraordinaria del curso académico correspondiente, así como a la convocatoria especial, para ser evaluado tanto de teoría como de prácticas. Se considera una evaluación negativa, la no asistencia a un 20 % o más, del Plan Docente sin justificación debidamente documentada y aceptada por el profesor.

Se entienden aprobadas las prácticas cuando se supere el examen correspondiente de laboratorio, con una nota igual o superior a CINCO. Idéntico criterio se aplicará respecto a la teoría.

El aprobado, en teoría o en prácticas, obtenido en la convocatoria ordinaria o extraordinaria del curso académico, se mantendrá hasta la convocatoria especial, inmediatamente siguiente a la

extraordinaria de septiembre del curso académico donde fue evaluado con el aprobado.

Aquellos que tengan suspendidas las prácticas en las convocatorias ordinaria (febrero) y extraordinaria (junio o septiembre) y deseen examinarse en la extraordinaria especial (diciembre) deberán asistir a las prácticas regladas desde octubre, a fin de cumplir con el primer punto de esta normativa, en el caso de que vuelvan a suspender.

Descripción de las Prácticas

Tema 0. Objetivos. Organización y trabajo en el Laboratorio. (1h)

Tema 1. Medida en Electrónica. Conceptos: medida, Interferencias. Equipos. (1h)

Tema 2. Fuentes de alimentación. Características y modos de asociación.(2h)

Tema3. Polímetros. Tipos y características. Métodos de medida: Tensión, corriente y resistencia eléctrica.(1h)

Práctica 1. Conocimiento de controles de la Fuente de Alimentación y el Polímetro. Interpretación de medida en el polímetro analógico.(2h.)

Práctica 2. Circuito resistivo serie-paralelo. Inclusión del potenciómetro. Identificación por código de colores y tamaño.(2h)

Tema 4. Osciloscopio. Principios de funcionamiento. Características principales y métodos de medida.(2h)

Práctica 4. Estudio de Pasivos en alterna. Circuitos RC, RL y RLC. Identificación de condensadores.(2h.)

Práctica 5. Diodo rectificador. Curva característica. Rectificador de media onda y onda completa. Filtro por condensador. Medida de la tensión media. Efectos debido a la variación de carga.(2h.)

Bibliografía

[1] Principios de electrónica /

Albert Paul Malvino.

McGraw-Hill,, México : (1988) - (3ª ed., 2ª ed. en español.)

9684517211

[2] Materiales y componentes electrónicos pasivos /

Ramiro Alvarez Santos.

Editesa,, Madrid : (1990) - (6ª ed.)

844047749X

[3] Materiales y componentes electrónicos activos /

Ramiro Alvarez Santos.

Ciencia 3,, Madrid : (1992) - (6ª ed.)

8486204410

Equipo Docente

JUAN ANTONIO JIMÉNEZ RODRÍGUEZ

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928451852 **Correo Electrónico:** jjimenez@diea.ulpgc.es

MARIO MEDINA ROMERO

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Categoría: *MAESTRO DE TALLER Y LABORATORIO*

Departamento: *INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA*

Teléfono: *928452858*

Correo Electrónico: *mmedina@diea.ulpgc.es*