



ELECTRONICA I

Especialista en contenido:	ING. JORGE RODRÍGUEZ	AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	JULIO, 2001	
Elaborado por:	ING. JORGE RODRÍGUEZ	

FUNDAMENTACIÓN

El objetivo de este programa es lograr por parte del estudiante una mejor comprensión, destreza y habilidades relativas al análisis y diseño de circuitos transistorizados, en atención a las marcada importancia que estos tienen para el planteamiento y solución de problemas técnicos – prácticos en el área de ingeniería de computación.

Este programa está conformado por 5 unidades distribuidas en 16 semanas académicas (64 horas). Cada una tiene un porcentaje de evaluación asignado, las mismas comprenden:

I	Unidad:	Análisis de circuitos con Diodos.
II	Unidad:	Análisis DC del transistor BJT.
III	Unidad:	Diseño y análisis de Amplificadores.
IV	Unidad:	Amplificadores de potencia y fuentes reguladas
V	Unidad:	Análisis y diseño de circuitos. Amplificadores con Fet.

Se recomienda una detallada discusión de la teoría de estos componentes electrónicos, así como la realización de ejercicios prácticos. Se recomienda incentivar al estudiante mediante la aplicación de talleres evaluados en grupo para darle solución a los problemas propuestos, así como asignaciones y proyectos propuestos.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

- Describir el funcionamiento del diodo.
- Analizar y diseñar circuitos con diodos.
- Describir el funcionamiento del transistor BJT y FET.
- Analizar y diseñar amplificadores con BJT y FET.
- Analizar y diseñar amplificadores de potencia y fuentes reguladas.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
ANALISIS DE CIRCUITOS CON DIODOS		- DESCRIBIR EL FUNCIONAMIENTO DEL DIODO. - ANALIZAR CIRCUITOS CON DIODOS. - DISEÑAR REGULADORES DE VOLTAJE CON ZENER.	
DURACION			
4 SEMANAS			
EVALUACION			
33 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Aplicar las características del diodo a los circuitos eléctricos. 2. Analizar circuitos que involucren diodos rectificadores. 3. Resolver problemas que involucren diodos zener.	• Introducción a los semiconductores. Unión PN. • El diodo semiconductor, funcionamiento y curva. • Análisis de circuitos simples con diodos, fijadores y recortadores. • Recortadores de 1/2 onda y onda completa filtrada. • El diodo zener, curva característica. • Análisis del circuito con zener. • Diseño de reguladores de voltaje con zener.	• Expositivo. • Demostrativo.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Taller. • Prueba escrita.			

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
ANÁLISIS DC DEL TRANSISTOR BJT		- EXPLICAR EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSISTOR. - ANALIZAR CIRCUITOS CON TRANSISTORES. GRAFICAR LAS RECTAS DE CARGA DC Y AC.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
16 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Aplicar las Leyes de Kirchoff a circuitos transistorizados. 2. Determinar el punto de trabajo de circuitos con transistor. 3. Analizar distintas configuraciones con transistores.	• Breve historia del transistor. • El transistor: funcionamiento, curvas, características. • Técnicas de polarización. • Determinación del punto de funcionamiento. • Recta de carga AC . • Amplificadores en emisión común y colector común. • Análisis e introducción al diseño.	• Expositivo. • Demostrativo.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Taller. • Prueba escrita larga.			

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
DISEÑO Y ANÁLISIS DE AMPLIFICADORES		- DIBUJAR LOS CIRCUITOS EQUIVALENTES DE AMPLIFICADORES CON TRANSISTORES.. - CALCULAR LAS GANANCIAS DE TENSION Y CORRIENTE DE AMPLIFICADOR EC Y CC. - DETERMINAR LAS RESISTENCIAS DE ENTRADA Y SALIDA.	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
17 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Determinar las características de los amplificadores usando parámetros híbridos. 2. Analizar amplificadores en emisor común. 3. Analizar amplificadores en colector común. 4. Diseñar amplificadores Multietapa.	• Ecuación híbridos. • Circuito híbrido de un emisor común. Deducción de las ganancias de tensión y corriente. Resistencias de entrada y salida. • Análisis y diseño de un amplificador EC. • Circuito híbrido del amplificador colector común. Deducción de las ganancias de tensión y corriente. Resistencias de entrada y salida. • Análisis y diseño en colector común. • Amplificadores Multietapa. Análisis y diseño.	• Expositivo. • Demostrativo.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Taller. • Prueba escrita larga. • Ejercicios.			

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
AMPLIFICADORES DE POTENCIA Y FUENTES REGULADAS		- DESCRIBIR LAS CARACTERISTICAS DE LOS DISTINTOS AMPLIFICADORES DE POTENCIA. - DISEÑAR AMPLIFICADORES DE POTENCIA CLASE A Y CLASE AB. - CONSTRUIR FUENTES REGULADAS DE TENSION.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Determinar las características de los amplificadores de potencia clase A, clase B Y clase AB. 2. Diseñar amplificadores de potencia clase AB y compensado por diodos. 3. Diseñar reguladores de voltaje con protección de sobre carga.	• Amplificadores de potencia clase A acoplado por inductor y transformador. • Amplificador de potencia clase AB con fuente sencilla y fuente dual. • Amplificadores de potencia compensado por diodos. • Análisis y diseño de fuentes reguladas de voltaje. • Métodos de protección contra sobre cargas. • Circuitos darlington	• Expositivo. • Demostrativo.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Taller. • Prueba escrita larga.			

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
ANÁLISIS Y DISEÑO DE CIRCUITOS AMPLIFICADORES CON FET		- COMPRENDER EL FUNCIONAMIENTO DEL FER. - ANALIZAR CIRCUITOS CON FET. - DISEÑAR AMPLIFICADORES FC Y DC CON FET.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
14 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Determinar el punto Q de trabajo de circuitos con FET. 1. Determinar las características de los amplificadores FC Y DC. 2. Diseñar amplificadores DC Y FC.	• El FET estructura interna. Curvas de funcionamientos. • Polarización en DC ecuaciones de análisis. • Análisis en AC circuito híbrido. Ecuaciones. • Análisis y diseño de amplificadores fuente común drenador común.	• Expositivo. • Demostrativo.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Taller • Prueba escrita larga.			

BIBLIOGRAFIA

- Boylestad. **Fundamentos de Electrónica**. 5ta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 1990.
- Coughlin Roberto y Discroll Frederic. **Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrados Lineales**. Editorial Prentice Hall. 1996.
- Donal L. Schilling y Charles Belove. **Circuitos Electrónicos. Discretos e Integrados**. 2da Edición. Editorial Alfaomega Macombo. Barcelona.1985.
- Gray Paul Meyer Roberth. **Análisis y Diseño de Circuitos Integrados Analógicos**. 4ta Edición. Prentice Hall. México. 1996.
- Malvino Albert. **Principios de Electrónica**. 6ta Edición. Editorial Mc Graw Hill. España. 1999.
- Milman y Halkias. **Electrónica Integrada**. 2da Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 1992.
- Robert Boylostad, Louis Nashelsky. **Electrónica. Teoría de Circuitos**. 5ta Edición. Editorial Prentice Hall. México.1994.
- Robert Coughlin. **Principios y Aplicaciones de los Semiconductores y Circuitos**. 5ta Edición. Editorial Prentice Hall. México. 1999.
- Sadra A. **Dispositivos Electrónicos y Amplificación de Señales**. 1ra Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 1989.
- Savat, Roden, Carpenter. **Diseño Electrónico. Circuitos y Sistemas**. 3ra Edición. Editorial Prentice Hall. México. 2000.
- Schilling y Belove. **Circuitos Electrónicos Integrados**. 2da Edición. Alfaomega. México. 1991.