

Especialista en contenido:	ING. JOSE NAVAS ING. ORANGEL PARRA	AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	AGOSTO,1992	
Elaborado por:	ING. JOSE NAVAS ING. ORANGEL PARRA	

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El programa consta de ocho (8) unidades que tratan sobre el análisis y diseño de dispositivos y circuitos discretos:

- I. Introducción a los sistemas electrónicos
- II. Análisis de circuitos con diodos semiconductores
- III. Amplificadores con transistor de unión bipolar
- IV. Diseño de amplificadores con transistor de unión bipolar
- V. Amplificadores con transistor de efecto de campo
- VI. Estabilidad de polarización de amplificadores a transistor
- VII. Amplificadores de potencia y fuentes de poder
- VIII. Características de la respuesta en frecuencia

MODALIDAD Y ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

La clase teórica-práctica estará basada en el libro de texto seleccionado.

El profesor para hacer más dinámicas su clase, se apoyará en medios audiovisuales, tales como: Transparencias, diapositivas, películas, programas de computadora, etc.

La evaluación se hará mediante exámenes escritos, talleres y algunas asignaciones extracátedra.

ESTRATEGIA DE ESTUDIO

El alumno deberá prestar su mayor atención a la clase teórica-práctica del profesor, y revisará el libro texto con la finalidad de ahondar en detalles o clasificar cualquier duda.

El estudiante se apoyará en la bibliografía recomendada para analizar ejercicios o resolver problemas de aplicación.

OBJETIVO TERMINAL DE LA ENSEÑANZA

Al finalizar el curso, el estudiante estará en conocimiento de la operación, características y parámetros de los dispositivos discretos fundamentales, siendo capaz de analizar y diseñar circuitos específicos.

UNIDAD I	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
INTRODUCCIÓN A LA ELECTRONICA	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ESTUDIANTE ESTARÁ EN CONOCIMIENTO DE LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INGENIERÍA ELECTRÓNICA.
DURACIÓN	
3 SEMANA	
EVALUACIÓN	
4%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Exposición oral. ejercitación demostrativa. exposición audiovisual complementaria.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- VISUALIZAR la ingeniería electrónica - DEFINIR conceptos como: información, señales y procesamiento de señales - CONSIDERAR la repuesta de un amplificador en el dominio de la frecuencia y el tiempo - DESCRIBIR los principales componentes electrónicos - CONSIDERAR las aplicaciones de información y señales	
CONTENIDOS	
- ingeniería electrónica - Señales analógicas y digitales - Amplificación - Repuesta de frecuencia - Análisis por armónicas - Repuesta en tiempo - Distorsión en amplitud y corrimiento - Ruido - Rectificación 1.10Filtrado 1.11Componentes electrónicos 1.12Sistemas electrónicos	

UNIDAD II	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
ANÁLISIS DE CIRCUITOS CON DIODOS SEMICONDUCTORES	AL TÉRMINO DE LA UNIDAD, EL ESTUDIANTE ESTARÁ EN CAPACIDAD DE CONOCER LA OPERACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y PARÁMETROS DE LOS DIODOS SEMICONDUCTORES.
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
16%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Exposición oral. Ejercitación demostrativa. Exposición audiovisual complementaria.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. DESCRIBIR la operación de los diodos y zener 2. ANALIZAR la características I-V de los diodos rectificadores y zener 3. EXAMINAR algunas aplicaciones específicas de los diodos 4. IDENTIFICAR los parámetros de algunos diodos particulares	
CONTENIDOS	
2.1 Introducción 2.2 Diodos semiconductores 2.3 Rectificación 2.4 Diodos zener 2.5 Recortadores y fijadores 2.6 Especificaciones de manufactura	

UNIDAD III	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
AMPLIFICADORES CON TRANSISTOR DE UNION BIPOLAR (BJT)	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ESTUDIANTE ESTARA EN CAPACIDAD DE CONOCER LA OPERACIÓN, CARACTERISTICAS Y PARAMETROS DEL TRANSISTOR BJT.
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
4%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Exposición oral. Ejercitación demostrativa. Exposición audiovisual complementaria.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- DESCRIBIR la operación del transistor de unión bipolar (BJT) - DETALLAR los diferentes modelos del transistor BJT - ANALIZAR las configuraciones generales utilizadas en circuitos a transistor - ANALIZAR las características I-V de la configuración EC. - GRAFICAR las rectas de cargas para la configuración EC. - APLICAR los procedimientos de análisis y diseño del amplificador EC. - APLICAR los procedimientos de análisis y diseño del amplificador CC. - IDENTIFICAR los parámetros de algunos transistores BJT particulares.	
CONTENIDOS	
- Introducción - Transistores bipolares - Modelos del transistor - Circuitos a transistor - Amplificador Emisor-Común (EC) - Consideraciones de potencia - Condensadores de acoplo y desacoplo - Recta de carga ac para la configuración EC - Diseño y análisis en ac - Amplificador seguido de emisor (colector común, CC) - Especificaciones de manufactura	

UNIDAD IV	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
DISEÑO DEAMPLIFICADORES CON BJT)	AL TERMINO DE LA UNIDAD, EL ESTUDIANTE ESTARA EN CAPACIDAD DE ANALIZAR LAS APLICACIONES DEL TRANSISTOR BJT EN CICUITOS AMPLIFICADORES.
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
16%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Exposición oral. Ejercitación demostrativa. exposición audiovisual complementaria	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. ANALIZAR los modelos hibrido e hibrido TT DEL TRANSISTOR BJT 2. DETALLAR los parámetros de los circuitos equivalentes en ac para las diferentes configuraciones generales 3. CONSIDERAR posibles aplicaciones de las configuraciones generales 4. EXAMINAR Y COMPARAR los diferentes métodos de acoplamiento de amplificadores a transistor. 5. ANALIZAR algunos amplificadores multietapa.	
CONTENIDOS	
4.1 Introducción 4.2 Análisis de redes de dos puertos- parámetros híbridos 4.3 Resistencia de entrada en corto circuito 4.4 Parámetros EC 4.5 No linealidades del transistor BJT 4.6 Parámetros para el amplificador CC 4.7 Parámetros para el amplificador BC 4.8 Aplicaciones de los amplificadores a transistor 4.9 ACOPLAMIENTO de amplificadores 4.10 Divisor de fase 4.11 Análisis de amplificadores mutietapa 4.12 Configuración cascode	

UNIDAD V	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
AMPLIFICADORES CON TRANSISTOR DE EFECTO DE CAMPO (FET)	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ESTUDIANTE ESTARA EN CAPACIDAD DE CONOCER LA OPERACIÓN, CARACTERISTICAS Y PARAMETROS DEL TRANSISTOR FET.
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
4%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Exposición oral. Ejercitación demostrativa. exposición audiovisual complementaria	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. EXAMINAR las ventajas del transistor FET sobre el BJT 2. DESCRIBIR la operación del transistor FET 3. ANALIZAR las características I-V del transistor FET 4. ANALIZAR las configuraciones FC y DC 5. APLICAR los procedimientos de diseño de los amplificadores FC y DC 6. EXAMINAR otros transistores FETS.	
CONTENIDOS	
5.1 Introducción 5.2 Ventajas y desventajas del FET 5.3 Tipos de FETS 5.4 Operación y construcción del JFET 5.5 Operación y construcción del MOSFET 5.6 Polarización de FETS 5.7 Análisis de aplicadores fuentes común (FC) 5.8 Diseño de amplificadores FC 5.9 Selección de componentes 5.10 Análisis de amplificadores drenados común (DC) 5.11 Diseño de amplificadores DC 5.12 Amplificadores bootstrap DC 5.13 Otros dispositivos	

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
ESTABILIDAD DE POLARIZACION DE AMPLIFICADORES A TRANSISTOR		AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ESTUDIANTE ESTARA EN CAPACIDAD DE ANALIZAR LA ESTABILIZACION DEL PUNTO DE FUNCIONAMIENTO FRENTE A VARIACIONES DE PARAMETROS EN LOS AMPLIFICADORES A TRANSISTOR.
DURACIÓN		
2 SEMANAS		
EVALUACIÓN		
16%		
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN		
Exposición oral. ejercitación demostrativa. exposición audiovisual complementaria		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
1. ANALIZAR las técnicas de polarización usando BJTS 2. EXAMINAR las variaciones de algunos parámetros en los amplificadores EC y CC 3. ANALIZAR la técnica de compensación por diodo para amplificadores a BJT 4. EXAMINAR los efectos de los cambios de temperatura en amplificadores a FET 5. CONSIDERAR como reducir las variaciones de temperatura en transistores.		
CONTENIDOS		
6.1 Introducción 6.2 Tipos de polarización 6.3 Efectos de cambios de parámetros- estabilidad de polarización 6.4 Compensación por diodo 6.5 Diseño para estabilidad de polarización en amplificador BJT 6.6 Efectos de la temperatura en el FET 6.7 Reducción de las variaciones de temperatura		

UNIDAD VII	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
AMPLIFICADORES DE POTENCIA Y FUENTES DE PODER	AL TERMINO DEL A UNIDAD, EL ESTUDIANTE ESTARA EN CAPACIDAD DE ANALIZAR AMPLIFICADORES DE POTENCIA Y FUENTES DE PODER
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
4%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Exposición oral. Ejercitación demostrativa. exposición audiovisual complementaria	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
- DESCRIBIR las diferentes clases de amplificadores de potencia - DISEÑAR amplificadores de potencia clase A y clase B - DISEÑAR amplificadores de potencia utilizando el transistor par Darlington - DISEÑAR fuentes de poder usando componentes de potencia discretos e integrados.	
CONTENIDOS	
7.1 Introducción 7.2 Clases de amplificadores 7.3 Circuitos amplificadores de potencia clase A 7.4 Circuitos amplificadores de potencia clase B 7.5 Circuito Darlington 7.6 Fuente de poder usando transistores de potencia	

UNIDAD VIII	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
CARACTERISTICAS DE LA RFESPUESTS EN FRECUENCIA	AL TERMINO DE LA UNIDAD, EL ESTUDIANTE ESTARA EN CAPACIDAD DE ANALIZAR LA REPUESTA DE LOS AMPLIFICADORES EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA.
DURACIÓN	
3 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
16%	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
Exposición oral. Ejercitación demostrativa. exposición audiovisual complementaria	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1. ANALIZAR y GRAFICAR la respuesta en baja frecuencia de amplificadores a BJT y FET 2. ANALIZAR y GRAFICAR la respuesta en baja frecuencia de amplificadores a BJT y FET 3. DISEÑAR un amplificador para unas características de frecuencia dadas.	
CONTENIDOS	
8.1 Introducción 8.2 Repuestas en baja frecuencia – amplificador BJT 8.3 Repuestas en baja frecuencia – amplificador FET 8.4 Repuestas en alta frecuencia – amplificador BJT 8.5 Repuestas en alta frecuencia – amplificador FET 8.6 Diseño de un amplificador en alta frecuencia	

BIBLIOGRAFÍA

- TEXTO:

*SAVANT, C.J – RODEN. MARTIN S. y CARPENTER, Gordon L. “Diseño Electrónico. Circuitos y Sistemas”. Segunda Edición. Addison – Wesley Iberoamericana, S.A. 1989

- CONSULTA:

- BOYLESTAD, Robert y NASHELSKY, Louis. “Electrónica. Teoría de circuitos”. Cuarta Edición, Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1989
- SCHILLING, Donald y Belove, Charles. “Circuitos electrónicos. Discretos e integrados”. Segunda Edición. Publicaciones Marcombo, S.A.
- SEDRA, Adel y SMITH, Kenneth. “Dispositivos electrónicos y amplificadores de señales”. Primera Edición. McGraw-Hill 1989
- MILLMAN, Jacob. “Microelectrónica. Circuitos y Sistemas analógicos y digitales”. Editorial Hispano Europea, S.A 1981
- MILLMAN, Jacob y HALKIAS, Christos. “Electrónica integrada. Circuitos y sistemas analógicos y digitales”. Editorial Hispano Europea, S.A.1976
- TOCCI, R.J “Circuitos y dispositivos electrónicos”. Tercera Edición Editorial Interamericana, S.A.a 1986
- BAPAT. Y.N. “dispositivos y circuitos electrónicos”. McGraw-Hill
- ALLEY, Charles y ATWOOD, Kenneth “Ingeniería electrónica”. Tercera edición. Editorial Limusa. 1987
- FINK, Donald y CHRISTIANSEN, Donald. “Manual de ingeniería electrónica” Publicaciones Marcombo, S.A.
- GONZALES J. Y DE QUIROS, B. “Ingeniería electrónica”. Editorial Paraninfo, 1986.
- GRAY, Paul y SEARLE, Campbell. “Principios de electrónica. Electrónica física, modelos y circuitos electrónicos”. Editorial Reverte, S.A 1978
- GROB, Bernard. “Circuitos electrónicos y sus aplicaciones”. Editorial McGraw-Hill, 1983.
- HOLT, Charles. “Circuitos electrónicos. Digitales y analógicos”, Editorial Reverte, S.A. 1981
- SANCHEZ Rafael. “ Fundamentos y sistemas electrónicos para señales analógicas”, Publicaciones Mccombo, S.A. 1988