



UNIVERSIDAD FERMIN TORO
VICE RECTORADO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE COMPUTACION

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

ELECTRONICA II

CODIGO		SEMESTRE	U.C.	DENSIDAD HORARIA				PRE - REQUISITO
ASIGNADO	EQUIVALENTE			H.T.	H.P/HL	H.A.	THS/SEM	
ELE-742		VII	4	3	3		6/96	ELE-642

Especialista en contenido:	ING. DARWIN VALENZUELA ING. ALENIS AREVALO	AUTORIZADO POR: VICE-RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	JUNIO, 2001	
Elaborado por	ING. DARWIN VALENZUELA ING. ALENIS AREVALO	

FUNDAMENTACION

Lograr las características más importantes que debe tener un profesional de la ingeniería en computación dentro de sus conocimientos de electrónica y que por lo tanto es muy conveniente que estén presentes o se desarrollen en el estudiante que aspire a cursar esta carrera.

El programa de Electrónica II consta de 5 unidades que tratan sobre el análisis y diseño de circuitos que utilizan amplificadores operacionales BJT o FETs.

Las clases son teóricas prácticas y estarán basadas en los libros textos seleccionados.

La evaluación teórica se hará mediante exámenes escritos y la práctica será evaluada mediante exámenes cortos e informes por grupos de prácticas montadas en el laboratorio.

El estudiante se apoyará en la bibliografía recomendada para analizar y diseñar circuitos de aplicación logrando así las características más importantes que debe tener un profesional de la Ingeniería en Computación dentro de sus conocimientos de electrónica y que por lo tanto es muy conveniente que estén presentes o se desarrollen en el estudiante que aspire cursar esta carrera.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

- Adquirir conocimientos básicos sobre los principios físicos y modelos circuitales de los dispositivos electrónicos de amplificadores más importantes.
 - Desarrollar habilidades y técnicas de análisis de circuitos electrónicos de amplificadores sencillos, aplicando los conocimientos básicos de análisis de circuitos y electrónica integrando.
 - Familiarizar al estudiante con la noción de sistemas electrónicos integrando elementos circuitales, dispositivos electrónicos y amplificadores operacionales BJT Y FET.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
AMP – OPERACIONAL E IDEAL		IDENTIFICAR TODAS LAS CARACTERISTICAS DE LOS AMP OP IDEALES Y SABRA COMO UTILIZARLOS EN DIVERSAS CONFIGURACIONES.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
15.4 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Describir las características de los Amp Op ideales. 2. Presentar el modelo ideal de los Amp Op. 3. Realizar diferentes configuraciones con Amp Op. 4. Conocer los diferentes Amp Op en el mercado. 5. Aprender a utilizar las hoja de especificaciones del fabricante.	• Amp Op ideales: • Características. • Modelo. • Amp Op inversor. • Amp Op no inversor. • Resistencia de entrada de un circuito con Amp Op con retroalimentación. • Amp Op con entradas invertidas y no invertidas. • Amp Op 741 y 101. • Descripción de la hoja técnica del fabricante, pines de conexión y circuiteria interna por etapas. Comparación.	• Expositiva • Demostrativa.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Prueba escrita larga.			

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
AMP OPERACIONAL PRÁCTICOS		IDENTIFICAR TODAS LAS CARACTERISTICAS DE LOS AMP OP PRACTICOS Y SABRA COMO UTILIZARLOS EN DIVERSAS CONFIGURACIONES.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
18 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Describir las características de los Amp Op prácticos. 2. Presentar el modelo mejorado de los Amp Op. 3. Realizar diferentes configuraciones con Amp Op mejorados utilizando el modelo para determinar su ganancia de tensión, resistencia de entrada y salida. 4. Diseñar Amps de una etapa y multietapas de acuerdo a ciertas especificaciones fundamentales de los mismos.	• Amp Op prácticos: • Características: ganancia de tensión en lazo abierto. • Rechazo en modo común. • Desplazamiento en fase. • Razón de cambio. • Tensión de desplazamiento de entrada y corriente de polarización de entrada. • Modelo. • Cálculo de ganancia tensión, resistencia de entrada y salida de los Amp inversor, no inversor y suma diferencial. • Diseño de circuitos con Amp con entradas y salidas balanceadas y Amp de audio.	• Expositiva • Demostrativa.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Prueba escrita larga.			

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
CIRCUITOS NO REALES		DISEÑAR DIFERENTES CIRCUITOS NO LINEALES UTILIZANDO AMP OP EN COMBINACIÓN DE OTROS COMPONENTES.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
18 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Analizar varias configuraciones no lineales que combinan diodos y Amp Op. 2. Diseñar circuitos no lineales utilizando Amp Op.	- Introducción a los circuitos no lineales: - Rectificadores: media onda y onda completa, separador de polaridad de señal, circuito de valor absoluto, detector de pico, convertidor Ac/Dc, circuito de zona muerta. - Comparadores: saturación, cruce variable, detector de cruce por cero y de nivel de voltaje con histéresis, control de apagado y encendido (on – off), comparador de ventana, el termostato como comparador, comparador de precisión 111/311, retardo de propagación, aplicación biomédica, efecto del ruido. - Limitadores.	- Expositiva - Demostrativa.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Prueba escrita larga.			

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
FILTRO ACTIVOS		DISEÑAR DIFERENTES CIRCUITOS DE FILTROS ACTIVOS EN COMBINACIÓN CON OTROS COMPONENTES.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
15.3 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Analizar varias configuraciones de filtros activos con Amp Op. 2. Diseñar circuitos de filtros activos con Amp Op.	• Introducción a los circuitos con filtros activos. • Integradores y derivadores. • Filtros de primer y segundo orden. • Filtro pasa alto, pasa bajo y pasa banda. • Filtros activos sintonizables y de hendidura.	• Expositiva • Demostrativa.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Prueba escrita larga.			

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
RESPUESTA EN FRECUENCIA		ANALIZAR LA RESPUESTA EN FRECUENCIA DE LOS BJT, FET Y AMP OP. DISEÑAR AMP EN DIFERENTES CONFIGURACIONES.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
18 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Analizar la respuesta en baja y en alta frecuencia DE LOS Amp Op, BJT y FET. 2. Diseñar en respuesta en frecuencia con diferentes configuraciones de Amp Op, BJT y Fet.	• Respuesta en frecuencia del Amp Op. • Respuestas en alta y baja frecuencia del BJT y FET. • Análisis y diseño de las diferentes configuraciones del BJT y Fet.	• Expositiva • Demostrativa.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Prueba escrita larga.			

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL	
RETROALIMENTACIÓN Y ESTABILIDAD		RECONOCER LOS DIFERENTES TIPOS DE RETROALIMENTACIÓN QUE EXISTEN ANALIZAR DIFERENTES AMP RETREOALIMENTADOS Y ADEMAS DE ESTAR EN CONOCIMIENTO DE CÓMO ES SU ESTABILIDAD.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
15. 3 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS		CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION
1. Presentar el modelo matemático de un sistema retroalimentado. 2. Detallar las características eléctricas de cada uno de los 4 tipos de retroalimentación. 3. Analizar el desempeño de un Amp de un número impar de etapas. 4. Obtener el factor de atenuación por retroalimentación de los Amps inversor y no inversor. 5. Examinar la estabilidad de un Amp de polo simple y de dos polos. 6. Analizar algunos generadores de forma de onda.		• Consideraciones de retroalimentación en Amps. • Tipos de retroalimentación. • Amps retroalimentados. • Amps multietapas con retroalimentación. • Retroalimentación en Amps Op. • Estabilidad de Amps retroalimentados. • Respuesta en frecuencia de Amps retroalimentados. • Diseño de Amps de 3 polos con igualador de adelanto y por retardo de fase. • Efecto de cargas capacitivas. • Osciladores. • Introducción a los diapositivos de potencia.	• Expositiva • Demostrativa.
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Prueba escrita larga.			

BIBLIOGRAFIA

- Boylestad Robert y Nashelsky Lovis. **Electrónica Teoría de Circuitos**. 5ta Edición. Prentice hall hispanoamericana S.A. 1994.
- Dorf. **Circuitos Electrónicos. Introducción al Análisis y Diseño**. 1ra Edición. Editorial Alfaomega. 1993.
- Faul Kenberry Luces M. **Introducción a las Aplicaciones Operacionales con Aplicaciones a CI Digitales**. 2da Edición. Editorial Limusa. Noriega. 1990.
- Johnson Hilburn Johson. **Análisis Básico de Circuitos Eléctricos**. 1ra Edición. Editorial Prentice Hall. 1987.
- Johnson David E. **Análisis Básico de Circuitos Eléctricos**. Editorial Prentice Hall. 5ta Edición. 1996.
- Julio Forcada G. **El Amplificador Operacional**. 1ra Edición. Alfaomega Grupo Editorial S.A. 1996.
- Luces M. Faulkenberry. **Introducción a los Amplificadores Operacionales con Aplicaciones Aciliviales**. 2da Edición. Editorial Limusa (limusa grupo Noriega editores). 1992.
- Malvino Albert. **Principios de Electrónica**. 4ta Edición. Editorial Mc Graw Hill. 1991.
- Mark Hrenstein. **Microelectrónica: Circuitos y Dispositivos**. 2da edición. Editorial Mc Graw Hill. 1997.
- Markus John. **Manual de Circuitos Eléctricos**. 1ra Edición. Marcombo S.A. México 1978.
- Millman Jacob. **Microelectrónica, Circuitos y Sistemas Analógicos y Digitales**. 6ta Edición Editorial Hispano – Europea S.A. 1993.
- Robert F Driscoll y Frederick F. Driscoll. **Aplicaciones Operacionales y Circuitos Integrados Lineales**. 5ta edición. Editorial Prentice Hall. (s/f).
- Sedra y Smith. **Microelectronic Circuits**. 1ra Edición. Editorial Mc Graw Hill. 1989.
- Savat Roden. M.S. y Carpenter G.L. **Diseño Electrónico. Circuitos y Sistemas**. 3ra Edición. Editorial Addison – Wesley Iberoamericana. 2000.
- Williams Arthur B. **Amp Operacionales. Circuitos de Función y Diseño de Filtros Activos Mediante Amplificadores Operacionales**. Última edición. Editorial Mc Graw Hill. 1989.