



**UNIVERSIDAD FERMÍN TORO
VICE RECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA**

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA							
Nombre de la asignatura:		Código	Semestre	U.C.	Pre- Requisito		
ELECTRÓNICA II		ELE-642 ELE-742	VI VII	4	ELE-542 ELE-642		
Tipo de Asignatura:	OBLIGATORIA	DENSIDAD HORARIA					
		Presencial			Semi presencial		THS/SEM
		H.T.	H.P/H.L	H.A	H.V	H.P	
Escuela:	ELÉCTRICA TELECOM. COMPUTACIÓN	2	3	2	T: 38 L: 29	26 19	7/112
DATOS BÁSICOS DEPARTAMENTO/S RESPONSABLE/S						ELABORADO POR:	
DEPARTAMENTO/S:	DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA				Ing. Francisco Olivares		
DATOS BÁSICOS DE LA AUTORIZACIÓN							
FECHA DE VIGENCIA		REVISADO POR DECANATO			AUTORIZADOR POR VICE RECTORADO ACADÉMICO		
SEPTIEMBRE, 2015		(FIRMA Y SELLO)			(FIRMA Y SELLO)		

FUNDAMENTACIÓN

Lograr desarrollar 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

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 (QUIZ) 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.

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.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
AMP- OPERACIONAL IDEAL		IDENTIFICAR TODAS LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS AMP OP IDEALES Y SABRÁ COMO UTILIZARLOS EN DIVERSAS CONFIGURACIONES.	
DURACIÓN			
4 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
25 %			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Analizar la respuesta en alta y baja frecuencia de los Amp. Op. BJT Y FET. 2. Describir las características de los Amp Op ideales. 3. Presentar el modelo ideal de los Amp Op. 4. Realizar diferentes configuraciones con Amp Op. 5. Conocer los diferentes Amp Op en el mercado. 6. Aprender a utilizar las hojas de especificaciones del fabricante. 7. Conocer las ganancias (gráfica) de las configuraciones con diferentes Amp. Op.	- Amplificador en diferencia. - Amp Op ideales: - Características. - Modelo. - Ganancia (análisis y graficas). - Amp Op inversor. - Amp Op no inversor. - Sumador - Restador - Seguidor unitario - Resistencia de entrada de un circuito con Amp Op con retroalimentación. - Amp Op con entradas invertidas y no invertidas. - Amp Op 741 y 324. - Descripción de la hoja técnica del fabricante, pines de conexión y circuiteria interna por etapas. Comparación.	Presencial - Expositiva - Demostrativa	
		Semi-presencial - Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. - Interacción en el aula virtual - Exposiciones modalidad video. - Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-presencial	
Prueba escrita larga		- Cuestionario en línea - Foros de discusión - Asignación de tareas - Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos - Proyecto con Defensa - Evaluación Presencial	

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
AMP OP PRÁCTICOS		IDENTIFICAR TODAS LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS AMP OP PRÁCTICOS PARA SABER COMO UTILIZARLOS EN DIVERSAS CONFIGURACIONES.	
DURACIÓN			
2 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
20 %			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
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.	• Diseño de circuitos con Amp con entradas y salidas balanceadas y Amp de audio. 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.	Presencial • Expositiva • Demostrativa	
		Semi-presencial • Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. • Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-presencial	
• Prueba escrita • Taller		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
CIRCUITOS NO REALES		DISEÑAR DIFERENTES CIRCUITOS NO LINEALES UTILIZANDO AMP OP EN COMBINACIÓN DE OTROS COMPONENTES.	
DURACIÓN			
4 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
20 %			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
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, - 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. - Integradores - Derivadores - Milivoltímetros de dc con A O - Fuentes de tensión reguladas con A O	Presencial - Expositiva - Demostrativa	
		Semi- presencial - Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. - Interacción en el aula virtual - Exposiciones modalidad video. - Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-presencial	
Prueba escrita		- Cuestionario en línea - Foros de discusión - Asignación de tareas - Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos - Proyecto con Defensa - Evaluación Presencial	

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
FILTROS ACTIVOS		DISEÑAR DIFERENTES CIRCUITOS DE FILTROS ACTIVOS EN COMBINACIÓN CON OTROS COMPONENTES.	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
20 %			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
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. • Filtros de primer y segundo orden. • Filtro pasa alto, pasa bajo y pasa banda. • Filtros activos sintonizables y de hendidura. • Estudio en frecuencia con Amp. Op. (diagrama de Bode).	Presencial • Expositiva • Demostrativa	
		Semi-presencial • Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. • Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-presencial	
• Prueba escrita		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
RETROALIMENTACIÓN Y ESTABILIDAD		RECONOCER LOS DIFERENTES TIPOS DE RETROALIMENTACIÓN QUE EXISTEN ANALIZAR DIFERENTES AMP RETROALIMENTADOS Y ADEMAS DE ESTAR EN CONOCIMIENTO DE CÓMO ES SU ESTABILIDAD.	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
15 %			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
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. Configuración del 555. - Introducción a los dispositivos de potencia.	Presencial - Expositiva - Demostrativa	
		Semi-presencial - Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. - Interacción en el aula virtual - Exposiciones modalidad video. - Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-presencial	
Prueba escrita larga		- Cuestionario en línea - Foros de discusión - Asignación de tareas - Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos - Proyecto con Defensa - Evaluación Presencial	

BIBLIOGRAFÍA

- 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.
- Rashid, Muhammad. **Circuitos Microelectrónicos, Análisis y Diseño**. Editorial Thomson Editores. 2000.
- Robert Coughlin. **Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrados Lineales**. 5ta Edición. Editorial Prentice Hall. México. 1999.
- 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**. Ultima edición. Editoiral Mc Graw Hill. 1989.