



UNIVERSIDAD FERMÍN TORO
VICE RECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

Nombre de la asignatura:		Código	Semestre	U.C.	Pre-Requisito		
ELECTRÓNICA I		ELE-542 ELE-642	V VI	4	CIE-432		
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. Anwar Turbay Wohnsiedler.			
DATOS BÁSICOS DE LA AUTORIZACIÓN							
FECHA DE VIGENCIA	REVISADO POR DECANATO		AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADEMICO				
SEPTIEMBRE, 2015	(FIRMA Y SELLO)		(FIRMA Y SELLO)				

FUNDAMENTACIÓN

Asignatura basada en el estudio de dispositivos electrónicos de dos y tres terminales, que incorpora la capacidad de análisis y diseño, brinda la habilidad de integrar éstos dispositivos electrónicos y conformar circuitos de mayor complejidad para resolver casos reales de diseño electrónico. Esta asignatura se considera del tipo teórico-práctica como columna vertebral de la formación básica en electrónica y sus aplicaciones.

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

I Unidad: Principios de Física de Semiconductores y análisis de circuitos con diodos.

II Unidad: Análisis DC del transistor BJT.

III Unidad: Análisis y diseño de amplificadores BJT

IV Unidad: Análisis de transistores FET

V Unidad: Amplificadores de potencia y fuentes reguladas

Se recomienda una detallada discusión de los fundamentos teóricos de estos dispositivos electrónicos, así como la realización de ejercicios prácticos e incentivar al estudiante al uso de software de simulación de circuitos electrónicos para darle solución a los problemas propuestos.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

- Conocer los principios de la física de semiconductores.
- Describir el funcionamiento del diodo.
- Analizar 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	
PRINCIPIOS DE FÍSICA DE SEMICONDUCTORES Y CIRCUITOS CON DISPOSITIVOS DE DOS TERMINALES.		COMPRENDER LOS PRINCIPIOS DE LA FÍSICA DE SEMICONDUCTORES Y DESCRIBIR EL FUNCIONAMIENTO DEL DIODO. ANALIZAR CIRCUITOS CON DIODOS Y DISEÑAR REGULADORES DE VOLTAJE CON ZENER.	
DURACION			
4 SEMANAS			
EVALUACION			
30 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Aplicar las características del diodo a los circuitos eléctricos. 2. Analizar circuitos que involucren diodos. 3. Resolver problemas que involucren diodos zener.	- Nociones de física de Semiconductores. Conductores, aislantes, semiconductores intrínsecos y extrínsecos, unión PN. - El diodo semiconductor. Modelo, funcionamiento, curva y lectura de hoja característica. - Análisis de circuitos simples con Diodos. Fijadores, recortadores de media onda y onda completa filtrada. - El diodo zener. Modelo, funcionamiento, curva y lectura de hoja característica. - Análisis del circuito con zener. - Diseño de reguladores de voltaje con zener. - Diodos de propósito especial:	Presencial - Método expositivo - Resolución de problemas	
		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 corta - 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	
ANÁLISIS DC DEL TRANSISTOR BJT		COMPRENDER EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSISTOR, IDENTIFICAR LAS REGIONES DE TRABAJO DEL TRANSISTOR, ANALIZAR CIRCUITOS CON TRANSISTORES Y GRAFICAR LAS RECTAS DE CARGA DC Y AC.	
DURACION			
5 SEMANAS			
EVALUACION			
40 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Comprender el funcionamiento del transistor 2. Aplicar las Leyes de Kirchoff a circuitos transistorizados. 3. Determinar el punto de trabajo de circuitos con transistor. 4. Analizar distintas configuraciones con transistores. 5. Diseñar amplificadores para un punto dado de trabajo y para máxima excursión simétrica	• Unión NPN y PNP: El transistor: funcionamiento, curvas, características. • Regiones de trabajo: Corte, saturación y activa • Técnicas de polarización. • Determinación del punto de trabajo. • Análisis DC de Amplificador BJT Recta de carga DC • Análisis AC del Amplificador.BJT Recta de carga AC • Diseño de amplificadores para un punto de trabajo determinado • Diseño de amplificadores para máxima excursión simétrica.	Presencial • Método expositivo • Resolución de problemas	
		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 corta • Prueba escrita larga		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
ANÁLISIS Y DISEÑO DE AMPLIFICADORES BJT		DIBUJAR EL MODELO HÍBRIDO DE CIRCUITOS EQUIVALENTES DE AMPLIFICADORES CON TRANSISTOR, CALCULAR LAS GANANCIAS DE TENSION, CORRIENTE, LAS RESISTENCIAS DE ENTRADA Y SALIDA DE AMPLIFICADORES.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
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. Analizar y diseñar amplificadores Multietapa.	• Parámetros híbridos. • Modelo híbrido del BJT en emisor común. Deducción de las ganancias de tensión y corriente. Resistencias de entrada y salida. • Análisis y diseño de un amplificador emisor común. • Circuito híbrido del BJT en colector común. Deducción de las ganancias de tensión y corriente. Resistencias de entrada y salida. • Análisis y diseño de un amplificador colector común. • Amplificadores Multietapa. Análisis y diseño.	Presencial • Método expositivo • Resolución de problemas	
		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 corta		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
ANÁLISIS DE TRANSISTORES FET		COMPRENDER EL FUNCIONAMIENTO DEL FET, ANALIZAR CIRCUITOS CON FET, DIBUJAR EL MODELO HÍBRIDO DE LOS CIRCUITOS EQUIVALENTES DE AMPLIFICADORES CON FET.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
5 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Determinar el punto Q de trabajo de circuitos con FET. 2. Determinar las características en DC 3. Determinar las características en AC del modelo híbrido	- El FET estructura interna. - Polarización de los FET - Análisis en DC - Análisis en AC modelo híbrido. - Aplicaciones	Presencial - Método expositivo - Resolución de problemas	
		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 corta		- Cuestionario en línea - Foros de discusión - Asignación de tareas - Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos - Proyecto con Defensa - Evaluación Presencial	

UNIDAD V		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 Y CONSTRUIR FUENTES REGULADAS DE TENSION.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
5 %			
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 transformador. • Amplificador de potencia clase AB con fuente sencilla y fuente dual. • Amplificadores de potencia compensada por diodos. • Análisis y diseño de fuentes reguladas de voltaje. • Métodos de protección contra sobre cargas. • Circuitos Darlington	Presencial • Método expositivo • Resolución de problemas	
		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 corta • Taller		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

BIBLIOGRAFIA

Malvino Albert y Bates David J. **Principios de Electrónica**. 7ta Edición. Editorial Mc Graw Hill. España. 2007

Sedra Adel S y Smith Kenneth C. **Circuitos Microelectrónicos**. 5ta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 2006.

Robert Boylostad, Louis Nashelsky. **Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electronicos**. 8va Edición. Editorial Prentice Hall. México.2003.

Savat, Roden, Carpenter. **Diseño Electrónico. Circuitos y Sistemas**. 3ra Edición. Editorial Prentice Hall. México. 2000.