



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
SYLLABUS DEL CURSO
Electrónica II

1. CÓDIGO Y NÚMERO DE CRÉDITOS

CÓDIGO:	FIEC00190	
NÚMERO DE CRÉDITOS: 4	Teóricos: 4	Prácticos: 0

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Electrónica II presenta un conjunto de aplicaciones y configuraciones básicas de arreglos de transistores, útiles en las diferentes etapas de un sistema de amplificación con Electrónica Analógica. También presenta al amplificador Operacional (OPAMP) y sus configuraciones y aplicaciones principales. Finalmente se da una introducción a la temática de la Electrónica de Potencia, presentando a los tiristores y sus aplicaciones.

3. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS.

PRERREQUISITOS	FIEC00075 ELECTRÓNICA I FIEC01784 ANÁLISIS DE REDES ELÉCTRICAS II
CORREQUISITOS	

4. TEXTO GUIA Y OTRAS REFERENCIAS REQUERIDAS PARA EL DICTADO DEL CURSO

TEXTO GUÍA	1. R. Boylestad, L. Nashelsky. Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electronicos. Pearson, 10ma edición. 2009.
REFERENCIAS	1. A. S. Sedra y K. C. Smith. Circuitos Microelectrónicos. McGraw-Hill, 5ta edición. 2006. 2. R. F. Coughlin, F. F. Driscoll, Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales. Prentice Hall, 5ta edición. 1999.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

1. Diseñar circuitos amplificador usando FETS.
2. Diseñar circuitos amplificadores multi-etapa considerando anchos de banda específicos y usando transistores BJT y FET.
3. Entender y analizar circuitos amplificadores de potencia.
4. Diseñar un circuito amplificador de potencia incluyendo consideraciones térmicas.
5. Entender el diseño y la aplicación de circuitos amplificadores diferenciales.
6. Entender y diseñar circuitos básicos usando amplificadores operacionales.

6. PROGRAMA DEL CURSO

- I. TRANSISTORES DE EFECTO DE CAMPO (FETs). (4 sesiones - 8 horas).
 - o Transistores de Efecto de Campo (JFET): estructura interna, tipos y polarización.
 - o Transistores de Efecto de Campo (MOSFET de agotamiento): estructura interna, tipos y polarización.
 - o Transistores de Efecto de Campo (MOSFET de crecimiento): estructura interna, tipos y polarización
 - o MOSFETs discretos e integrados.
- II. AMPLIFICADORES DE PEQUEÑA SEÑAL CON FETs (4 sesiones - 8 horas).
 - o Circuitos equivalentes π y T incluyendo resistencia de salida (r_o)
 - o Circuitos de fuente, compuerta y drenador común.
 - o Ganancias de voltaje (A_v) y de corriente (A_i)



- o Impedancias de entrada (Z_i) y de salida (Z_o).
- o Diferencias en los modelos de los MOSFETs discreto e integrado.
- III. AMPLIFICADORES MULTITAPAS (4 sesiones - 8 horas).
 - o Teorema de Miller
 - o Conexiones: cascode, Darlington, espejos de corriente.
 - o Amplificadores Multitapas (BJT y FET)
- IV. RESPUESTA DE FRECUENCIA DEL BJT Y DEL FET (4 sesiones - 8 horas).
 - o Introducción y conceptos básicos
 - o Respuesta en baja frecuencia
 - o Respuesta en alta frecuencia.
- V. AMPLIFICADORES DE POTENCIA. (4 sesiones - 8 horas).
 - o Concepto de línea de carga AC.
 - o Amplificador Clase A.
 - o Clase A con acoplamiento de transformador.
 - o Amplificador Clase B.
 - o Amplificador Clase AB.
 - o Amplificadores de potencia integrados.
 - o Disipación de potencia y necesidad de disipadores.
- VI. AMPLIFICADORES DIFERENCIALES. (4 sesiones - 8 horas).
 - o Introducción y conceptos básicos.
 - o El par diferencial del BJT y del MOSFET
 - o Análisis y características de entrada y de salida.
 - o Análisis DC de un amplificador diferencial.
 - o Análisis AC de un amplificador diferencial.
 - o Relación de rechazo en modo común (CMRR).
 - o Velocidad de respuesta
 - o Par diferencial con carga activa.
- VII. AMPLIFICADORES OPERACIONALES (OPAMPS). (4 sesiones - 8 horas).
 - o Características reales del Opamp
 - o Efectos de la realimentación negativa.
 - o Amplificador integrador
 - o Amplificador sumador-integrador.
 - o Amplificador diferenciador
 - o Amplificador sumador- diferenciador.
 - o Aplicación: Amplificador de instrumentación, desplazador de fase, convertidores de voltaje a corriente (V-I) y de corriente a voltaje (I-V)
 - o Convertidores analógico-digital y digital-analógico.
 - o Amplificadores unipolares
 - o Aplicaciones con el controlador proporcional integral derivativo (PID)

7. CARGA HORARIA: TEORÍA/PRÁCTICA

2 sesiones por semana de 2 horas de duración cada una.

8. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO EN LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTE

El curso de Electrónica II está orientado al diseño en Ingeniería.

FORMACIÓN BÁSICA

FORMACIÓN PROFESIONAL

FORMACIÓN HUMANA



	X	
--	---	--

9. RELACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA	CONTRIBUCIÓN (Alta, Media, Baja)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO	El estudiante debe
a) Habilidad para aplicar conocimiento de matemáticas, ciencia e ingeniería	Alta	1,4,6	Aplicar los conceptos del dominio de la frecuencia y modelamiento de componentes.
b) Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como para analizar e interpretar datos	Baja	5,6	
c) Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso bajo restricciones realistas	Baja	4	Diseñar circuitos usando especificaciones tomadas de las características reales.
d) Habilidad para trabajar como un equipo multidisciplinario	Baja	0	
e) Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	Baja	0	Conocer diferentes configuraciones de elementos para luego elegir el más adecuado.
f) Comprensión de la responsabilidad ética y profesional	Baja	0	
g) Habilidad para comunicarse efectivamente	Baja	0	
h) Una amplia educación necesaria para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto social, medioambiental, económico y global	Baja	0	Conocer el impacto de la Electrónica en el desarrollo de nuevas tecnologías.
i) Reconocimiento de la necesidad y una habilidad para comprometerse con el aprendizaje a lo largo de la vida	Baja	0	Estar preparado para utilizar nuevos componentes y tecnologías.
j) Conocimiento de los temas contemporáneos	Baja	0	Con los fundamentos aprendidos debe ser capaz de reconocer nuevos esquemas en la Electrónica.
k) Habilidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la ingeniería	Alta	2,3,5	Manejar simuladores e interpretar resultados.
l) Capacidad de liderar, gestionar o emprender proyectos	Baja	0	

10. EVALUACIÓN DEL CURSO



Actividades de Evaluación	
Exámenes	X
Lecciones	X
Tareas	X
Proyectos	
Laboratorio/Experimental	
Participación en Clase	
Visitas en Clase	
Otras	

11. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL SYLLABUS Y FECHA DE ELABORACIÓN

Elaborado por :	Ing. Carlos Salazar
Fecha:	01 ABR 2013

12. VISADO

SECRETARIO ACADÉMICO DE LA UNIDAD ACADÉMICA	DIRECTOR DE LA SECRETARIA TÉCNICA ACADÉMICA
NOMBRE: Sra. Leonor Caicedo G.	NOMBRE: Ing. Marcos Mendoza
FIRMA: 	FIRMA:
Resolución y Fecha de aprobación en el Consejo Directivo: 2013-537 2013-10-7	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL ----- Ing. Marcos Mendoza V. DIRECTOR DE LA SECRETARIA TÉCNICA ACADÉMICA

13. VIGENCIA DEL SYLLABUS

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO POLITECNICO:	13-12-343
FECHA:	2013-12-12