



**PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
ELECTRÓNICA II**

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería								
Licenciatura: Ingeniería electrónica Año de aprobación por el Consejo Universitario:				Área de docencia: Electrónica aplicada				
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha:		Programa elaborado por: Ing. Germán García Benítez Ing. Benjamin Pérez Clavel		Programa revisado por: M. en I. Juan Carlos Pérez Merlos		
Fecha de elaboración: 20 de septiembre de 2009								
Clave	Horas de teoría	de	Horas de práctica	de	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41126	3		2		5	8	Curso	Sustantivo
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Electrónica I				Unidad de Aprendizaje: Electrónica de Potencia I				
Prerrequisitos: Electrónica I								
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: Facultad de Ingeniería								



II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

La electrónica disciplinariamente está dividida para su estudio y aplicación en dos grandes grupos: la analógica y digital. El curso aquí presentado es en esencia un estudio de la electrónica analógica discreta e integrada. Su principal objetivo es proporcionar al estudiante de ingeniería electrónica las bases metodológicas de análisis y diseño orientado a resolver problemas prácticos que son la base de otras asignaturas como electrónica de potencia, filtrado de señales, comunicaciones electrónicas entre otras. Por otro lado cabe señalar que el avance tecnológico de la electrónica es ineludible, no obstante la comprensión del funcionamiento de nuevos dispositivos se basa principalmente en los conceptos que este programa se presenta. En la primera unidad se presenta un análisis de los amplificadores con transistores BJT, posteriormente la segunda unidad que se aborda la teoría del acoplamiento de amplificadores BJT. La tercera unidad introduce a los conceptos de amplificadores con transistores FET. Finalmente la cuarta unidad aborda el tema de los circuitos integrados lineales, esta unidad es de vital importancia ya que aquí el alumno iniciará el análisis y diseño de circuitos de amplia utilidad en la práctica de la ingeniería electrónica.

III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">▪ Establecer las políticas del curso.▪ Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.▪ Cumplir el temario y el número de horas asignadas al curso.▪ Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje.▪ Retroalimentar el trabajo de los alumnos.▪ Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos.▪ Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso.▪ Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo.▪ Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.▪ Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes.	<ul style="list-style-type: none">▪ Asistir puntualmente▪ Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades:<ul style="list-style-type: none">○ 80% para examen ordinario○ 60% para examen extraordinario○ 30% para examen a título de suficiencia▪ Cumplir con las actividades encomendadas entregando con calidad en tiempo y forma los trabajos requeridos▪ Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje



IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplicar las técnicas de análisis y diseño de circuitos amplificadores en pequeña señal utilizando transistores BJT, FET y Amplificadores operacionales

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

- Diseño y desarrollo de sistemas electrónicos analógicos y digitales
- Instrumentación y control

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

- Industrias de diseño electrónico
- Laboratorios de reparación y mantenimiento
- Investigación

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

- Aula.
- Biblioteca.
- Laboratorio



VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- 1.- Configuraciones de amplificadores con FET
- 2.- Circuitos multietapas con BJT
- 3.- Circuitos multietapas con FET
- 4.- Amplificadores Operacionales



IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Configuraciones de amplificadores con FET	<p>Conocer el funcionamiento de diodos y transistores (BJT y FET)</p> <p>Conocer el manejo de equipo de laboratorio de electrónica</p> <p>Conocer la clasificación de los amplificadores</p> <p>Aplicar los transistores FET a circuitos amplificadores</p>	<p>Operar debidamente el equipo de laboratorio</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>Aplicar correctamente los conocimientos acerca de dispositivos electrónicos.</p>	<p>Asistir puntualmente y con regularidad a las clases.</p> <p>Cumplir con responsabilidad las actividades asignadas.</p> <p>Tener interés, disciplina, respeto y compromiso durante las clases.</p> <p>Ampliar su conocimiento mediante la investigación de los temas por su propia voluntad.</p>
<p>Estrategias didácticas:</p> <p>Investigación de temas en biblioteca e Internet. Exposición del docente. Participación del discente.</p>		<p>Recursos requeridos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Plumones. • Informes de investigación. • Computadora • Video proyector 	<p>Tiempo destinado:</p> <p>10 horas</p>
<p align="center">CRITERIOS DE DESEMPEÑO</p>		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Analizar amplificadores de pequeña señal con FET Diseñar amplificadores de pequeña señal con FET Distinguir entre diseño de pequeña señal y de potencia</p>		<p>Participación en clase y examen.</p>	<p>Serie de ejercicios, prácticas de laboratorio y problemas reales de la ingeniería.</p>



UNIDAD DE COMPETENCIA II:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Circuitos multietapas con BJT	<p>Aplicar la teoría del acoplamiento Acoplamiento: por RC, transformador y directo.</p> <p>Aplicar el arreglo conocido como par Darlington.</p> <p>Aplicar circuitos en redes cascode.</p> <p>Aplicar amplificadores diferenciales.</p> <p>Conocer el análisis de la respuesta en frecuencia.</p> <p>Reconocer la compensación en amplificadores BJT</p> <p>Diseño de circuitos</p>	<p>Operar debidamente el equipo de laboratorio</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>Aplicar correctamente los conocimientos acerca de dispositivos electrónicos.</p>	<p>Asistir puntualmente y con regularidad a las clases.</p> <p>Cumplir con responsabilidad las actividades asignadas.</p> <p>Tener interés, disciplina, respeto y compromiso durante las clases.</p> <p>Ampliar su conocimiento mediante la investigación de los temas por su propia voluntad.</p>
<p>Estrategias didácticas:</p> <p>Investigación de temas en biblioteca e Internet. Exposición del docente. Participación del discente.</p>		<p>Recursos requeridos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Plumones. • Informes de investigación. • Computadora • Video proyector 	<p>Tiempo destinado:</p> <p>20 horas</p>
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
<p>Analizar amplificadores multietapas Aplicar el análisis en frecuencia</p>	Participación en clase y examen.	Serie de ejercicios, prácticas de laboratorio y problemas	



Diseñar y construir circuitos utilizando los arreglos Darlington, Cascode y Diferencial		reales de la ingeniería.
---	--	--------------------------

UNIDAD DE COMPETENCIA III:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Circuitos multietapas con FET	<p>Análisis de acoplamiento típico de FET y sus características.</p> <p>Modelos prácticos en CD y CA</p> <p>Características típicas para diseño con FET.</p> <p>Diseño de circuitos prácticos.</p>	<p>Operar debidamente el equipo de laboratorio</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>Aplicar correctamente los conocimientos acerca de dispositivos electrónicos.</p>	<p>Asistir puntualmente y con regularidad a las clases.</p> <p>Cumplir con responsabilidad las actividades asignadas.</p> <p>Tener interés, disciplina, respeto y compromiso durante las clases.</p> <p>Ampliar su conocimiento mediante la investigación de los temas por su propia voluntad.</p>
<p>Estrategias didácticas:</p> <p>Investigación de temas en biblioteca e Internet. Exposición del docente. Participación del discente.</p>		<p>Recursos requeridos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Plumones. • Informes de investigación. • Computadora • Video proyector 	<p>Tiempo destinado:</p> <p>20 horas</p>
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Analizar circuitos amplificadores con FET</p> <p>Diseñar amplificadores de pequeña señal en acoplo con FET</p> <p>Desarrollar la construcción de circuitos multietapas con FET</p>	Participación en clase y examen.	Serie de ejercicios, prácticas de laboratorio y problemas reales de la ingeniería.	



UNIDAD DE COMPETENCIA IV:	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Amplificadores operacionales (OP-AMP)	<p>Aspectos básicos de los OP-AMP</p> <p>Parámetros de los amplificadores reales</p> <p>Configuraciones de amplificador lineal</p> <p>Extensión de la operación.</p> <p>Selección de OP-AMP</p> <p>Circuitos de funciones</p> <p>Circuitos moduladores y demoduladores</p> <p>Circuitos orientados a las comunicaciones electrónicas</p>	<p>Operar debidamente el equipo de laboratorio</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>Aplicar correctamente los conocimientos acerca de dispositivos electrónicos.</p>	<p>Asistir puntualmente y con regularidad a las clases.</p> <p>Cumplir con responsabilidad las actividades asignadas.</p> <p>Tener interés, disciplina, respeto y compromiso durante las clases.</p> <p>Ampliar su conocimiento mediante la investigación de los temas por su propia voluntad.</p>
<p>Estrategias didácticas:</p> <p>Investigación de temas en biblioteca e Internet. Exposición del docente. Participación del discente.</p>		<p>Recursos requeridos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Plumones. • Informes de investigación. • Computadora • Video proyector 	<p>Tiempo destinado:</p> <p>30 horas</p>
<p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</p>		<p>EVIDENCIAS</p>	
		<p>DESEMPEÑO</p>	<p>PRODUCTOS</p>
<p>Analizar circuitos amplificadores con OP-AMP Diseñar circuitos amplificadores para aplicaciones industriales Desarrollar la construcción de circuitos con OP-AMP</p>		<p>Participación en clase y examen.</p>	<p>Serie de ejercicios, prácticas de laboratorio y problemas reales de la ingeniería.</p>



X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Manteniéndose dentro de los lineamientos que señala el reglamento de Facultades y Escuelas Profesionales de la UAEM (Capítulo VII); cada profesor podrá elegir su criterio de evaluación. Sin embargo considerando que esta asignatura está constituida por 3 horas de clase teórica y 2 horas de práctica se sugiere para obtener la calificación del curso el siguiente porcentaje:

Teoría (2 exámenes parciales)	50%
Práctica	30%
Tareas	20%

XI. REFERENCIAS

Espí, J., Camp, G., Muñoz, J. (2006). *Electrónica Analógica, Problemas y Cuestiones*. Madrid: Pearson.

Floyd, T. (2002). *Electronics Principles*. Upper Saddle River: Prentice Hall.

Malvino, A., Bates, D. (2009). *Principios de Electrónica*. México; D. F.: Mc Graw Hill.

Prat, L. (2001). *Circuitos y Dispositivos Electrónicos*. México; D. F.: Alfaomega.

Zedra, R. (2006). *Circuitos Microelectrónicos*. México; D. F.: Mc Graw Hill.