



Programa de estudio



1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones

3.-Dependencia académica

Facultad de Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones – Poza Rica, Ver.
Facultad de Ingeniería – Veracruz, Ver.

4.-Código

5.-Nombre de la Experiencia educativa

6.-Área de formación

	Circuitos Integrados Analógicos	Principal Disciplinaria	Secundaria
--	---------------------------------	----------------------------	------------

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Electrónica III

8.-Modalidad

Curso-Laboratorio

9.-Oportunidades de evaluación

Todas

10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	25	1

12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Academia de Electrónica Analógica

13.-Proyecto integrador

Electrónica de Potencia

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
19 / 09 / 06		

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Dr. Juan Pérez Téllez, MC. Román García Ramos, MI. Luis David Ramírez González, Ing. Ernesto Lerma Alarcón, Ing. Leonardo Merinos Cruz, Ing. Maximino Tolentino Eslava, MI. Aldo Avendaño Ramírez, Dr. Pedro Javier García Ramírez, Dr. Enrique Morales Gonzalez, MC. Jose de Jesús Reyes Guzmán.

16.-Perfil del docente

Licenciatura en: Ing. Industrial en Electrónica, Ing. en Electrónica, Ing. en Electrónica y Comunicaciones. , preferentemente con Maestría o Doctorado afin al área de Ingeniería Eléctrica. con un mínimo de 3 años de experiencia docente en el nivel superior y/o con 1 año mínimo de experiencia profesional relacionada con la materia.

17.-Espacio

Institucional: Interfacultades

18.-Relación disciplinaria

Multidisciplinaria

19.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área disciplinaria (3 hrs. teóricas y 2 prácticas, 8 créditos). En virtud de que proporcionará al alumno los conceptos y fundamentos necesarios para el análisis, diseño y simulación de las redes multi-transistores. El alumno conocerá, analizará y diseñará la aplicación de los amplificadores operacionales y los circuitos que se pueden construir con ellos. Obtendrá los conocimientos teóricos y prácticos de los amplificadores operacionales necesarios, mediante exposiciones del profesor, investigación documentada, dinámicas de grupo, discusiones, desarrollo de prácticas, solución de problemas así como del uso de programas de análisis y simulación por computadora, lo cual le permitirá crear un conocimiento analítico, crítico y creativo. El desempeño de esta EE será evaluada mediante la asistencia al aula y laboratorio, la realización de prácticas, las exposiciones realizadas por los alumnos, tareas, participaciones, trabajos de investigación y/o proyectos, exámenes parciales, examen final.

20.-Justificación

La parte medular de la electrónica la constituye la llamada Microelectrónica y en breve tiempo la nanoelectrónica, a través de las cuáles es posible realizar verdaderos sistemas de tratamiento y almacenamiento de información en áreas micro ó nano milimétricas sobre materiales de silicio u otros afines. El impacto de la electrónica en nuestros días ha tenido un aceleramiento verdaderamente exponencial. Los formidables avances de la electrónica ha permitido el desarrollo en las industria militar, comercial y del entretenimiento, tal es el caso de la aviación, radionavegación, vehículos espaciales, controles automáticos, equipos de comunicación en los diferentes espectros de frecuencia, computación, robótica, instrumentación, equipos de audio y video, así como diversas áreas del conocimiento. La importancia de los sistemas electrónicos se basa en la interconexión de los dispositivos con el fin de obtener circuitos diseñados para funcionar de una manera específica aprovechando idóneamente las características de cada uno de ellos y para comprender como funcionan los equipos y sistemas electrónicos, es necesario es un conocimiento sobre filtrado, operaciones matemáticas, lineales y no lineales con amplificadores operacionales, lo que le permite promover un proceso de aprendizaje activo, reflexivo, crítico y creativo.

21.-Unidad de competencia

El estudiante conocerá los conceptos sobre amplificadores operacionales, operaciones matemáticas , filtrado, aplicación lineal y no lineal. Así mismo, analizará, diseñará , comprobará mediante la realización de prácticas los conocimientos adquiridos y realizará las simulaciones correspondientes logrando con ello un aprendizaje reflexivo, crítico y creativo.

22.-Articulación de los ejes

Los alumnos evaluarán de manera grupal en un marco de orden y tolerancia los principios y modos de operación de los amplificadores operacionales, discutirán el análisis de los principales circuitos analógicos y digitales que pueden implementarse con ellos, discutirán las conclusiones obtenidas después de la realización del análisis y diseño de los circuitos implementados práctica y virtualmente obteniendo un alto grado de conocimiento, curiosidad, responsabilidad e interés por la reflexión. Formando ingenieros en Electrónica y Comunicaciones íntegros con una sólida formación científica, técnica y humanística a nivel de excelencia conscientes de sus deberes profesionales, que se incorporen positivamente a la sociedad y contribuyan al desarrollo tecnológico y social que mejore la calidad de vida en el ámbito local, nacional e internacional.

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>1 Circuitos Multi-transistor</p> <p>1.1 El Amplificador Diferencial 1.2 Señales en modo común y modo diferencial 1.3 Análisis del punto de operación Q 1.4 Análisis de pequeña señal 1.5 Razón de Rechazo en Modo Común 1.6 El Amplificador diferencial con fuente de corriente 1.7 Rectas de Carga en modo común y modo diferencial 1.8 El Amplificador diferencial con resistor de emisor de balance 1.9 El amplificador diferencial con FET's 1.10 El amplificador Darlington 1.11 El amplificador cascode 1.12 Análisis de Amplificadores Darlington y Cascode en CD y CA. 1.13 Análisis con PsPICE</p> <p>2 El Amplificador Operacional</p> <p>2.1 Análisis y diseño de un amplificador operacional completo en CD y CA: Etapas de entrada, intermedia y de salida 2.2 Consideraciones prácticas de los amplificadores operacionales. 2.3 Análisis con PsPICE</p> <p>3 Aplicaciones lineales y no-lineales con OPAMP's</p> <p>3.1 El amplificador lineal inversor y no inversor 3.2 El amplificador sumador y restador 3.3 El amplificador diferenciador e integrador 3.4 Rectificador de precisión de media onda y onda completa 3.5 Circuitos Recortadores y de retención 3.6 Detector de envolvente 3.7 Limitadores 3.8 El Amplificador logarítmico y antilogarítmico 3.9 El multiplicador analógico 3.10 Filtros activos 3.10.1 Estructura de primer y segundo orden 3.10.2 Basados en topologías de lazo de dos integradores 3.10.3 Bicuadráticos 3.11 Análisis con PsPICE</p> <p>4 Convertidores A/D y D/A con OPAMP's</p> <p>4.1 Circuitos de Muestreo y Retención 4.2 Convertidores D/A 4.3 Convertidores A/D 4.4 Aplicaciones de los convertidores A/D y D/A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comprensión y análisis de los principios de operación de los dispositivos semiconductores. • Habilidades para la comprensión de textos en inglés. • Selección, revisión, análisis organizado y criterio del manejo de la información. • Habilidades en el: • Manejo de medios informáticos de uso general. • Manejo de software específico para el análisis de circuitos electrónicos. • Manejo de equipos e instrumentos de medición electrónicos. • Aplicación del método científico como parte integral de su formación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad • Honestidad • Tolerancia • Responsabilidad • Disciplina • Creatividad • Liderazgo • Respeto • Colaboración • Racionalidad • Comunicación • Humildad

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Auto estudio • Toma de notas • Organización y jerarquización de ideas • Elaboración de resúmenes • Participación en clase • Aclaración de dudas • Realización y análisis de ejercicios • Búsqueda y Consulta de fuentes de información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición dirigida de conceptos • Uso de ilustraciones • Uso de la pizarra para el desarrollo de soluciones a problemas análisis grupal de casos específicos.

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Programa de la EE • Libros • Revistas • Catálogos de productos • Acetatos • Información confiable y/o arbitrada disponible en Internet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pintarrón y plumones • Proyector de acetatos • Computadora • Generador de funciones • Osciloscopio • Frecuencímetro • Medidor RLC • Multímetro • Software especializado (Pspice, Multisim)

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Todas las respuestas correctas	Aula	40%
Trabajos de investigación (documentos escritos) y/ o tareas	Relevancia de la información contenida en el documento, estructura, orden y coherencia de la presentación de las ideas, así como la generación de conclusiones propias	Aula	10%
Realización de practicas en el laboratorio y simulaciones a través de un software	Claridad, orden y coherencia en el diseño, análisis y reporte de resultados obtenidos.	Laboratorio y centro de cómputo	10%
Examen final	Todas las respuestas	Aula	40%
Participación puntual a clases y al laboratorio	Uso y cuidado adecuado del equipo.	Aula y laboratorio	0% *obligatorio

27.-Acreditación

Mínima aprobatoria 6 (seis)

28.-Fuentes de información

Básicas
<ul style="list-style-type: none"> • Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrados Lineales, Robert F. Coughlin y Frederick F. Driscoll, Prentice Hall • Circuitos Electrónicos Discretos e Integrados, D. L. Schilling and Ch. Belove, McGraw Hill, 2002
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> • Principles of Active Networks Síntesis and Design, G. Daryanani, Wiley, 2002 • Introducción a los Amplificadores Operacionales con Aplicaciones Lineales, Luces. M. Faultkenberry, Noriega Editores. • Operational Amplifiers Design and Application, Tobey, McGraw Hill.