



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

	Técnicas de Medición	Principal	Secundaria
		Disciplinar	

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Técnicas de Medición

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 Instrumentación y Control

13.-Proyecto integrador

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, M.C. Román García Ramos, M.I. Luis David Ramírez González, Ing. Ernesto Lerma Alarcón, Ing. Leonardo Merinos Cruz, Ing. Maximino Tolentino Eslava, M.A. Edmundo Leyva Jiménez, Dr. Pedro J. García Ramírez, Dr. Enrique Morales González, M.I. Aldo Avendaño Ramírez, M.I. Angel Luis Rodríguez Morales, M.C. Luis Héctor Porragas Beltrán, MC. Mario Herrera Cortés, M.I. Agustín L. Herrera May, Dr. Angel Saucedo Carvajal.

16.-Perfil del docente

Licenciatura en: Ing. Industrial en Electrónica, Ing. en Electrónica, Ing. en Electrónica y Comunicaciones e Ingeniería en Instrumentación Electrónica, preferentemente con Maestría o Doctorado afín 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 (3 hrs. Teórica y 2 hrs. práctica, con 8 créditos). Proporciona al alumno los conceptos y fundamentos para el análisis y la medición de elementos pasivos y activos, así como de circuitos con resistores, empleados en aplicaciones prácticas, lo cual le permite tener un conocimiento analítico, crítico y creativo.

20.-Justificación

Para comprender como es la operación de los elementos y circuitos eléctricos, es necesario un conocimiento básico sobre las leyes y teoremas empleados en el análisis de circuitos, considerando de manera primaria la Ley de Ohm y la leyes de Kirchhoff de voltaje y corriente, así como los elementos pasivos y activos como elementos de un circuito en el cuál se analizan y construyen circuitos para el desarrollo de prácticas que faciliten el aprendizaje.

21.-Unidad de competencia

Proporcionar al alumno los conocimientos básicos necesarios sobre los elementos pasivos y activos usados para el análisis, implementación de circuitos, y las mediciones de resistencia, corriente y voltaje, así como las mediciones de las formas de onda generadas al aplicar señales de corriente directa y corriente alterna.

22.-Articulación de los ejes

Los alumnos evaluarán de manera individual y grupal los fundamentos y principios de operación de los circuitos pasivos y activos. Discutirán las conclusiones derivadas del análisis y medición de los circuitos obtenidos práctica y virtualmente, consiguiendo así un conocimiento acerca de las técnicas de análisis de circuitos.

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>1. Conceptos Básicos</p> <p>1.1. Sistemas de Unidades</p> <p>1.2. Cantidades Básicas</p> <p>1.2.1. Carga Eléctrica, Corriente eléctrica, Voltaje, Potencia.</p> <p>1.3. Medición y Calibración.</p> <p>1.4. Exactitud, precisión, sensibilidad y resolución.</p> <p>1.5. Errores y desviación estándar.</p> <p>2. Elementos pasivos y activos.</p> <p>2.1. Clasificación de los elementos pasivos y activos del circuito.</p> <p>2.2. Identificación y codificación.</p> <p>2.3. 2.2.1 Código de colores.</p> <p>2.4. 2.2.2 Nomenclatura en capacitores y bobinas.</p> <p>2.5. Medición de elementos pasivos.</p> <p>2.6. Identificación de elementos activos.</p> <p>3. Análisis y medición de circuitos.</p> <p>3.1. Ley de Ohm.</p> <p>3.2. Leyes de Kirchhoff.</p> <p>3.3. Circuitos serie, paralelo y mixtos.</p> <p>3.4. Conversión delta - estrella, estrella – delta.</p> <p>3.5. Fuentes independientes y dependientes.</p> <p>3.6. Fuentes no ideales.</p> <p>3.7. Transformaciones de Fuentes.</p> <p>3.8. Divisores de corriente y de voltaje.</p> <p>4. Métodos de Análisis</p> <p>4.1. Análisis de Mallas</p> <p>4.2. Análisis de Nodos</p> <p>4.3. Linealidad y Superposición</p> <p>4.4. Teoremas de Thevenin y Norton</p> <p>4.5. Potencia</p> <p>4.6. Teorema de máxima transferencia de potencia.</p> <p>5. Señales de voltaje y corriente</p> <p>5.1. Señales de corriente directa.</p> <p>5.2. Señales de corriente alterna.</p> <p>5.2.1. Formas de onda: Senoidal, triangular, diente de sierra y cuadrada.</p> <p>5.3. Características de señales variables en el tiempo.</p> <p>5.4. Periodo, frecuencia, ángulo de fase.</p> <p>5.5. Valor promedio y valor eficaz.</p> <p>6. Funcionamiento, uso y aplicación de instrumentos de medición de voltaje y corriente.</p> <p>6.1. El multímetro.</p> <p>6.1.1. El ohmetro.</p> <p>6.1.2. El voltímetro.</p> <p>6.1.3. El amperímetro.</p> <p>6.2. El osciloscopio.</p> <p>6.2.1. Descripción a bloques del funcionamiento.</p> <p>6.2.2. Precauciones en el manejo.</p> <p>6.2.3. Características de las puntas de prueba.</p> <p>6.2.4. Operación y uso.</p> <p>6.3. El generador de funciones.</p> <p>6.3.1. Descripción a bloques del funcionamiento.</p> <p>6.3.2. Precauciones en el manejo.</p> <p>6.3.3. Operación y uso</p> <p>6.4. El frecuencímetro.</p> <p>6.4.1. Operación y uso</p> <p>6.5. El medidor RLC.</p> <p>6.5.1. Operación y uso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comprensión y análisis de los principios de operación de los elementos pasivos y activos. • Habilidades para la comprensión de textos en inglés. • Selección, revisión, análisis organizado y criterio del manejo de la información. <p>Habilidades en el:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de medios informáticos de uso general. • Manejo de software específico para el análisis de circuitos eléctricos. • Manejo de equipos e instrumentos de medición. • Aplicación del método científico como parte integral de su formación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Honestidad • Tolerancia • Responsabilidad • Disciplina • Creatividad • Liderazgo • Respeto • Colaboración • Racionalidad • Comunicación

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"> • Análisis Básico de Circuitos Eléctricos, David E. Johnson, John L. Hilburn, Johnny R. Johnson and Peter D. Scott, Prentice Hall. 5ª Edición. • Instrumentación electrónica moderna, W. D. Cooper y A. D. Helfrick, Prentice Hall.
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Circuitos en Ingeniería, William H. Hayt and Jack E. Kemmerly, McGraw Hill. • Network Analysis, M. E. Van Valkenburg, Prentice Hall. • Introducción al Análisis de Circuitos: un enfoque sistemático, Scott, McGraw Hill. • Análisis Introductorio de Circuitos, Robert L. Boylestad, Prentice Hall.