



## **Programa de experiencia educativa**

### **1.-Área académica**

Área Académica Técnica
------------------------

### **2.-Programa educativo**

Ingeniería Biomédica
----------------------

### **3.- Campus**

Xalapa
--------

### **4.-Dependencia/Entidad académica**

Facultad de Instrumentación Electrónica
---

<b>5.- Código</b>	<b>6.-Nombre de la experiencia educativa</b>	<b>7.- Área de formación</b>	
		<b>Principal</b>	<b>Secundaria</b>
IBFO 18005	<b>Circuitos Eléctricos en CA</b>	D	No aplica

### **8.-Valores de la experiencia educativa**

<b>Créditos</b>	<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>Total horas</b>	<b>Equivalencia (s)</b>
8	3	2	75	Ninguna

### **9.-Modalidad**

### **10.-Oportunidades de evaluación**

Curso-taller	ABGHJK= Todas
--------------	---------------

### **11.-Requisitos**

<b>Pre-requisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>
Circuitos Eléctricos en CD	Ninguno

### **12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

<b>Individual / Grupal</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

Academia de formación en Ingeniería Biomédica	No aplica
---	-----------

**14.-Proyecto integrador**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

M.C. Norberto Carrillo Ramón, Dr. Jacinto Enrique Pretelín, L.I.E. Jesús Darío Paniagua Quiroga
---

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en Instrumentación Electrónica, Física o Licenciatura en Ingeniería Biomédica, en Instrumentación Electrónica, Electrónica, Electrónica Digital, Electrónica y/en Comunicaciones, Industrial, Eléctrica, Mecánica Eléctrica o Mecatrónica; con grado de Maestría y/o Doctorado en Ciencias, en Ingeniería o en Física; con experiencia docente en instituciones de educación superior; con experiencia profesional en el ámbito de su disciplina.
--

**18.-Espacio**

Intraprograma Educativo	Multidisciplinaria
-------------------------	--------------------

**19.-Relación disciplinaria**

**20.-Descripción**

Esta experiencia se localiza en el área de formación disciplinaria con tres horas teóricas, dos horas prácticas y ocho créditos. Esta experiencia dota al alumno de los saberes teóricos y prácticos del análisis de circuitos eléctricos en Corriente Alterna (CA). Saberes fundamentales para el análisis y diseño de circuitos electrónicos en el dominio de la frecuencia. Este curso aborda: el análisis matemático de teoremas y leyes del fenómeno eléctrico con señales senoidales; solución de ejercicios y problemas de diseño; simulación de circuitos mediante software especializado y estimulación y medición de variables en circuitos reales con equipos y dispositivos en laboratorio. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes parciales teóricos, simulación de circuitos y prácticas de laboratorio.
---



## 21.-Justificación

El estudio de los circuitos eléctricos es la base para el estudio de los circuitos electrónicos. Poseer competencias de circuitos eléctricos y electrónicos es necesario para desarrollar las competencias para el mantenimiento, diagnóstico, evaluación y diseño de equipos biomédico.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza circuitos eléctricos de Corriente Alterna (CA), a partir de teorías y métodos de la disciplina, con creatividad, perseverancia y rigor científico para resolver problemas de diagnóstico y diseño, así como en su experimentación y simulación, analizando y sintetizando información desde diversas fuentes, describiendo sus resultados de forma escrita con una actitud de participación, responsabilidad, compromiso y respeto.

## 23.-Articulación de los ejes

El alumno analiza y sintetiza información sobre circuitos eléctricos operando con corriente alterna, experimenta y simula con diferentes casos de estudio, elaborando documentos escritos que describen sus resultados, con una actitud de participación, responsabilidad, compromiso y respeto.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Senoidales y fasores:</b> Conceptos de fasor. Respuesta en estado senoidal con fasores. Impedancia y admitancia en el dominio de la variable compleja. Respuesta en frecuencia. Uso de simuladores de circuitos eléctricos.</p> <p><b>Circuitos en Resonancia:</b> Circuito resonante serie. Circuito resonante paralelo. Ancho de banda. Uso de simuladores de circuitos eléctricos.</p> <p><b>Factor de potencia:</b> Potencia real. Potencia</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>Observación, análisis y síntesis de información.</li><li>Comprensión y expresión oral y escrita.</li><li>Uso de herramientas computacionales.</li><li>Recopilación e Interpretación de datos.</li><li>Modelado matemático y simulación de circuitos eléctricos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Participación, responsabilidad y compromiso para con el trabajo en equipo.</li><li>Respeto hacia la comunidad universitaria.</li></ul>



reactiva. Factor de potencia. <b>Diagramas de Bode:</b> Diagrama de magnitudes o dB. Diagrama de fase. Uso de simuladores de circuitos eléctricos.		
--	--	--

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura, síntesis e interpretación</li> <li>Taxonomías</li> <li>Procedimientos de interrogación</li> <li>Estudio de casos</li> <li>Clasificaciones</li> <li>Mapas conceptuales</li> <li>Analogías</li> <li>Imitación de modelos</li> <li>Preguntas intercaladas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de casos</li> <li>Dirección de prácticas</li> <li>Organizador previo</li> <li>Discusión dirigida</li> <li>Plenaria</li> <li>Exposición con apoyo tecnológico variado</li> <li>Lectura comentada</li> <li>Simulaciones</li> <li>Dirección de prácticas de laboratorio</li> </ul>

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Libros y artículos</li> <li>Diapositivas de los temas</li> <li>Vídeos</li> <li>Equipo electrónico de medición y prueba</li> <li>Dispositivos eléctricos</li> <li>Software de simulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyector de video</li> <li>Aula</li> <li>Laboratorio de electrónica</li> <li>Laboratorio de cómputo</li> <li>Pintarrón, plumones, borrador</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Reportes de simulaciones y ejercicios	Entrega en tiempo. Lo adecuado de la integración de la información.	Laboratorio de computo.	25 %
Exámenes parciales	Lo acertado de las respuestas	Aula	35 %



Reportes de prácticas de laboratorio de electrónica.	Entrega en tiempo. Lo adecuado de la integración de la información. Trabajo en equipo.	Laboratorio de electrónica	40 %
--	--	----------------------------	------

## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

## 29.-Fuentes de información

Básicas
<ul style="list-style-type: none"><li>Charles K. A., Matthew N. O. S. (2013). Fundamentos de circuitos eléctricos (5<sup>a</sup> edición). Mc Graw-Hill Education.</li><li>Fraile M. J. (2012). Circuitos Eléctricos. Pearson Education.</li><li>William H. Hayt, Jack E. Kemerly, Steven M. Durbin (2012). Engineering Circuit Analysis (8<sup>a</sup> edición). Mc Graw-Hill.</li></ul>
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"><li>Madhu S. (1988). Linear Circuit Analysis. Prentice Hall.</li><li>Circuitos Eléctricos. Biblioteca Virtual Universidad Veracruzana <a href="https://www.uv.mx/bvirtual/">https://www.uv.mx/bvirtual/</a> Fecha de última consulta julio 2021.</li></ul>