



### 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

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
IBFO 18004	<b>Dispositivos Electrónicos</b>	D	No aplica

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

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	2	4	90	Dispositivos Electrónicos (Ingeniería en Instrumentación Electrónica – 2010)

#### 9.-Modalidad

#### 10.-Oportunidades de evaluación

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

#### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Circuitos Eléctricos CD	Ninguno



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

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10

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

**14.-Proyecto integrador**

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

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

M. I. Napoleón Velasco Hernández, M.C. Jesús Sánchez Orea, M. en I.B. Luis Julián Varela Lara

**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**

**19.-Relación disciplinaria**

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

**20.-Descripción**

Esta experiencia se localiza en el área de formación disciplinaria con dos horas teóricas, cuatro horas prácticas y ocho créditos. Esta experiencia dota al alumno de los saberes teóricos y prácticos de dispositivos semiconductores tales como los diodos, transistores de unión bipolar, unipolar y dispositivos de disparo. Saberes fundamentales para el análisis y diseño de circuitos amplificadores, de conmutación y de potencia. Este curso aborda: el análisis matemático de circuitos con dispositivos electrónicos; solución de ejercicios y problemas de diseño; simulación de circuitos mediante software especializado y estimulación y medición de variables en circuitos reales con equipos de 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 dispositivos electrónicos conforma una de las plataformas fundamentales del Ingeniero Biomédico, al ser dispositivos básicos en el desarrollo de tecnología biomédica. Analizar, diseñar, implementar y simular circuitos electrónicos con diodos, transistores BJT, transistores MOSFET y dispositivos de disparo son habilidades necesarias para que el profesionista sea capaz de diseñar equipos biomédicos que utilicen estos dispositivos.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza circuitos electrónicos de aplicación general implementados con dispositivos electrónicos discretos, con el fin de aplicarlos posteriormente en el desarrollo de sistemas biomédicos, estudiando los principios de operación y comprendiendo las características provistas por los fabricantes de dispositivos electrónicos, experimentando en el laboratorio y generando diseños de este tipo de circuitos, trabajando de forma individual y en equipo, comunicando sus resultados y observaciones de forma oral y escrita, en un ambiente de responsabilidad y respeto.

## 23.-Articulación de los ejes

La experiencia educativa de Dispositivos Electrónicos proporcionará elementos teórico-metodológicos que permitan la aplicación de dispositivos electrónicos, desarrollando en el estudiante habilidades para resolución de ejercicios y aplicación de software de simulación que le permita aprender y corroborar el funcionamiento de estos dispositivos, asimismo, el estudiante aplica la metodología propia de investigación de la disciplina adquiriendo habilidades para su aplicación en equipos biomédicos. Finalmente, durante el desarrollo de esta experiencia educativa se promoverán los valores de colaboración, compromiso, respeto y responsabilidad.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<b>Introducción a la electrónica:</b> definiciones, materiales semiconductores, curva característica de un dispositivo electrónico.	<ul style="list-style-type: none"><li>Observación, comparación, relación, clasificación.</li><li>Análisis y síntesis.</li><li>Producción de textos escritos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Colaboración, compromiso y responsabilidad para con el trabajo en equipo.</li><li>Respeto hacia la comunidad universitaria.</li></ul>
<b>Diodo semiconductor:</b> construcción, diodo de propósito general,		



<p>características, diodos de propósito específico, aplicaciones, análisis y diseño de circuitos.</p> <p><b>Transistores bipolares:</b> tipos, construcción, características, aplicaciones, análisis y diseño de circuitos.</p> <p><b>Transistores de efecto de campo:</b> tipos, construcción, características, aplicaciones, análisis y diseño de circuitos.</p> <p><b>Tiristores:</b> tipos, características, aplicaciones, análisis y diseño de circuitos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación y manejo de dispositivos e interpretación de hojas de datos del fabricante.</li> <li>Modelado matemático de dispositivos.</li> <li>Simulación de circuitos eléctricos.</li> </ul>	
--	---	--

## 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</li> <li>Antologías</li> <li>Software de simulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Laboratorio de cómputo</li> <li>Computadora</li> <li>Cañón de video</li> <li>Eminus</li> <li>Pintarrón, plumones borrador</li> </ul>



## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo (s) de aplicación	Porcentaje
Simulaciones y ejercicios	Prueba de funcionamiento	Aula	15%
Exámenes parciales	Lo acercado de las respuestas.	Aula	40%
Reportes de prácticas de laboratorio	Integración correcta de la información. Participación, responsabilidad.	Aula laboratorio de electrónica.	25%
Proyecto	Integración correcta de la información. Originalidad, participación, responsabilidad.	Aula, laboratorio de electrónica.	20%

## 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>Boylestad, R.L. (2018). Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos (III<sup>a</sup> Edición). Pearson.</li> <li>Floyd T.L. (2008). Dispositivos Electrónicos (8<sup>a</sup> edición). Prentice Hall.</li> <li>Maloney T. (2006). Electrónica Industrial Moderna (5<sup>ta</sup> Edición). Pearson.</li> </ul>
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> <li>Razavi, B. (2013). Fundamentals of Microelectronics (2<sup>a</sup> edición). Wiley.</li> <li>Rashid, M.H. (2004). Electrónica de Potencia Circuitos Dispositivos y Aplicaciones (3a edición). Pearson.</li> <li>Sedra, A. S. (2006). Circuitos Microelectrónicos (5<sup>a</sup> edición). McGraw-Hill.</li> <li>Dispositivos Electrónicos. 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>