



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería en Instrumentación Electrónica

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Instrumentación Electrónica

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
IEID 18006	Herramientas Computacionales para Instrumentación Electrónica	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
5	1	3	60	Ninguna

9.-Modalidad

Curso-Taller

10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK= Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	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 Iniciación a la Disciplina	No aplica
--	-----------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Jacinto Enrique Pretelín Canela Dr. Héctor Vázquez Leal
--

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Instrumentación Electrónica, Física, Matemáticas o Informática o Ciencias Atmosféricas o Licenciatura en Ingeniería en Instrumentación Electrónica, Electrónica, Electrónica Digital, Electrónica y/en Comunicaciones, Industrial, Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Mecatrónica, Biomédica, Sistemas Computacionales o Computación; con grado de Maestría y/o Doctorado en el área de conocimiento de la experiencia educativa; 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 una hora teórica, tres horas prácticas y cinco créditos. Esta experiencia dota al alumno de los saberes teóricos y prácticos de las herramientas computacionales más utilizadas dentro del ámbito de la instrumentación electrónica. Este curso aborda, los principios básicos del software Matlab y Proteus aplicado a la instrumentación electrónica, en donde se abordarán resolución de ejercicios matemáticos y simulación de componentes electrónicos, que proporcionará al estudiante una mayor comprensión de sus experiencias educativas teóricas y aplicadas.
--

21.-Justificación

El contar con conocimiento sobre herramientas computacionales para electrónica resulta fundamental en la formación de los estudiantes dedicados a la Instrumentación
--



Electrónica. El programa de esta experiencia educativa proporcionará al estudiante los principios y conceptos vinculados con software de mayor uso en resolución de ecuaciones, modelado matemático, diagramación de circuitos electrónicos y simulación, contenidos en muchas de las experiencias educativas que integran el programa educativo de Ingeniería en Instrumentación Electrónica de la Universidad Veracruzana.

22.-Unidad de competencia

El estudiante conoce y aplica las herramientas computacionales, para verificar un circuito electrónico, bajo su modelado matemático y simulación, aplicado a los diversos componentes que se emplean en la instrumentación electrónica, mediante una actitud de responsabilidad y compromiso.

23.-Articulación de los ejes

El estudiante identifica y emplea herramientas computacionales de manera individual o grupal, que lo apoyarán para comprobar el principio matemático, electrónico y comportamiento de un instrumento electrónico. Consulta textos especializados, revistas, artículos y sitios web dedicados para comprender metodologías propias de investigación de la disciplina adquiriendo habilidades para su aplicación con responsabilidad.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • MathLab. <ul style="list-style-type: none"> ○ Comandos básicos ○ Matrices ○ Graficación ○ Funciones ○ Ejercicios de aplicación • Normas de dibujos de ingeniería • Elaboración de planos eléctricos • Simulación de circuitos eléctricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación, comparación, relación, clasificación. • Análisis y síntesis. • Identificación y manejo de dispositivos e interpretación de hojas de datos del fabricante. • Modelado matemático de dispositivos. • Simulación de circuitos eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos trabajarán en equipo aportando soluciones colaborativas y manteniendo un compromiso de respeto y tolerancia hacia los demás. • Cada alumno trabajará con responsabilidad y honestidad, en apego al código de ética de la universidad.

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
----------------	--------------



<ul style="list-style-type: none"> • Atender y comprender las explicaciones del maestro en el salón de clase • Revisar los temas recomendados por el maestro. • Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales y de equipo asignados por el maestro. • Revisar periódicamente el material de clase para compararlo con la presentación que del mismo se hace en los libros señalados en el texto y bibliografía. • Asistir regularmente a asesoría con el maestro, para despejar dudas y reafirmar conceptos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar argumentos que puedan ser visuales, algebraicos o numéricos que ayuden a clarificar un concepto o resultado. • Promover el trabajo individual y colaborativo en el salón de clase, promoviendo la discusión de los problemas ejemplo y sus resultados. • Proponer trabajos extra clase, ya sean individuales o en equipos. • Fomentar el uso de la tecnología, tanto en actividades a desarrollar en el salón de clase como fuera de él.
--	--

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros y archivos en formato digital • Antologías • Manual de prácticas • Repositorios de consulta electrónico, como Eminus entre otros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de cómputo • Simuladores • Software • Computadora • Cañón de video • Pintarrón • Plumones • Borrador

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Simulaciones y ejercicios	Prueba de funcionamiento	Centro de cómputo	60%
Exámenes parciales	Justificación matemática de los resultados	Aula	10%
Prototipo electrónico básico	Reporte de teoría y funcionamiento de	Laboratorio	30%



	un dispositivo electrónico básico		
--	-----------------------------------	--	--

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

- E. Cuevas, D. Oliva, M. Díaz, J. Osuna. OPTIMIZACIÓN - Algoritmos Programados con MATLAB. Alfaomega. 2016
- M. Gil. Introducción Rápida A Matlab Y Simulink Para Ciencia E Ingeniería (Ebook). Díaz De Santos. 2015
- MATLAB and Simulink Student Suite R2019b. MathWorks.
- MEDIA, active. Aprender AutoCAD 2017 con 100 ejercicios prácticos. Alfaomega, Marcombo. 2017

Complementarias

- Biblioteca Virtual
- H. Hayt William. Análisis de Circuitos en Ingeniería. 9ª Edición. Prentice-Hall. 2019.
- H. Moore. MATLAB® para ingenieros. Pearson-PrenticeHall. 2007.
- L. AMANCIO, C. MUÑOZ, A. ORBEGOSO, A. VILLALTA. SOFTWARE PARA CIENCIA E INGENIERÍA – MATLAB. Macro. 2010
- MatLab) <https://la.mathworks.com/products/matlab.html>
- Simulador Proteus) <https://www.labcenter.com/>
- Simulador LTSPICE) <https://www.analog.com/en/design-center/design-tools-and-calculators/ltspice-simulator.html>