



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
IEDI 18014	<i>Tópicos Avanzados de IIE I: Sistemas Inteligentes Reconfigurables</i>	T	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
7	1	5	90	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso- Taller	ABGHJK= Todas
---------------	---------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Microprocesadores y Microcontroladores	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

Academia de Diseño de Ingeniería	14.-Proyecto integrador No aplica
----------------------------------	---

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Roberto Castañeda Sheissa.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Instrumentación Electrónica, Informática, Física o Matemáticas o Licenciatura en Ingeniería en Instrumentación Electrónica, Electrónica, Electrónica Digital, Electrónica y/en Comunicaciones, Industrial, Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Mecatrónica o Biomédica; 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

Intraprograma educativo	19.-Relación disciplinaria Multidisciplinario
-------------------------	---

20.-Descripción

Esta experiencia educativa pertenece al área de diseño de ingeniería, 1 hora teoría, 5 horas prácticas y 7 créditos. Está integrada de la siguiente manera: En el Saber I, se presentan los conceptos básicos del cómputo reconfigurable. En el Saber II, se desarrolla la relación entre la tecnología FPGA con la metodología de reconfiguración dinámica. En el Saber III, se muestra la técnica de diseño de hardware reconfigurable. En el Saber IV, se realizan diseños capaces de modificar su hardware de acuerdo a las variaciones en el medio de operación. En el Saber V, el conocimiento adquirido en el curso se verá reflejado en la solución de una problemática particular. Esto se realiza mediante investigación documental, discusión dirigida, colaboración y aplicación práctica de los conocimientos. El desempeño se evidencia por la presentación de reportes de avance, prácticas y un reporte final. En resumen, se busca instruir al alumno para que desarrolle su capacidad de diseño de circuitos, los efectos del medio en el rendimiento de esos circuitos y los beneficios de que el diseño sea capaz de modificarse de manera automática para mantener su correcta operación.
--



21.-Justificación

La experiencia educativa “Sistemas Inteligentes Reconfigurables” le proporciona al alumno conocimiento avanzado en el diseño de circuitos analógicos, digitales y mixtos; permitiendo incorporar elementos programables en diseños capaces de ajustar su modo de operación. El resultado es la posibilidad de aumentar la vida útil del circuito para reducir, pérdidas en tiempo y dinero. La importancia del estudio de metodologías de diseño, sistemas programables y modelado de sistemas es muy importante para el ingeniero en instrumentación electrónica que se desarrolla profesionalmente en el diseño de circuitos electrónicos o programación avanzada.

22. Unidad de competencia.

El alumno infiere la importancia del diagnóstico de fallos en el diseño y operación de sistemas electrónicos, conoce el alto impacto en tiempo y recursos provocado por un sistema no operante, usando herramientas computacionales para el modelado, pruebas y programación de sistemas para simular efectos de un fallo; esto tiene como resultado una evaluación de las variables con mayor posibilidad de provocar un fallo al circuito, manteniendo una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y de respeto al ambiente, contará con criterios para el desarrollo de proyectos tecnológicos sustentables, ejercitando además el autoaprendizaje y la comunicación efectiva.

23.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa se exponen conceptos, teorías y técnicas asociadas con sistemas embebidos y diseño de circuitos; así como herramientas computacionales que se emplean en el diagnóstico, planeación, pruebas y diseño de sistemas, con su aplicación práctica correspondiente. Por tanto, se fomenta en los alumnos el pensamiento lógico, crítico y creativo necesario para el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes que le permiten crear diseños reconfigurables autónomos, mediante la aplicación de la Ingeniería en Instrumentación Electrónica.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Introducción al Cómputo Reconfigurable: Introducción. Ejemplos de aplicaciones.</p> <p>Tecnología FPGA y Reconfiguración Dinámica:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observación. • Relación. • Clasificación. • Análisis. • Síntesis. • Conceptualización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase. • Colaboración en el trabajo de equipo. • Responsabilidad en los tiempos



<p>Introducción. Técnicas de diseño. Ejemplos.</p> <p>Diseño de Hardware Reconfigurable: Introducción. Técnicas de solución. Ejemplos. Sistemas de Desarrollo.</p> <p>Aprendizaje Profundo Orientado a Clasificación: Introducción. Programación. Ejemplos.</p> <p>Proyecto Integrador</p>		<p>de entrega de actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respeto a la comunidad. • Autoaprendizaje en la apropiación de la información.
---	--	---

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • En el aula se presentan estudios de casos. Lecturas guiadas. Investigación metodológica a problemas de diseño. Desarrollo de destrezas para detectar, simular, aislar y evaluar fallos, a ser aplicados en solución de problemas. • Promover la confrontación de conocimientos a través del trabajo en equipo. Estimular a los estudiantes a participar en la evaluación de fallos en diseño y operación de circuitos, así como encontrar solución por medios de mejoras en la metodología de diseño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral. • Exposiciones con apoyo tecnológico variado. • Lecturas obligatorias. • Tareas para estudio independiente. • Organización de grupos colaborativos.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros. • Revistas especializadas. • Fotocopias. • Audiovisuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector de video. • Computadora. • Pizarrón. • Marcadores para pizarrón.

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
----------------------------	------------------------	-------------------------	------------



<ul style="list-style-type: none"> • Tareas. • Reporte de avances. • Reporte final. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y escrita de trabajos. • Realización de trabajos grupales. 	Los relacionados con el diseño de circuitos analógicos, digitales y/o mixtos.	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas 30%. • Reporte de avances 30%. Reporte final 40%.
Total			100%

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

- Pao-Ann Hsiung, Marco D. Santambrogio, Chun-Hsian Huang, (2009). Reconfigurable System Design and Verification, CRC Press.
- J.M.P. Cardoso, P.C. Diniz, J.G. de Figueiredo Coutinho, J.G. Petrov. (2013). Compilation and Synthesis for Embedded Reconfigurable Systems, Springer-Verlag.
- James Loy. (2019). Neural Network Projects with Python, Packt Publishing,

Complementarias

- [Biblioteca Virtual](#)
- Rudolph Russell. (2018). Machine Learning: Guía Paso a Paso para Implementar Algoritmos de Machine Learning con Python, Createspace Independent Publishing Platform.
- Sebastian Raschka. (2017). Python Machine Learning, Packt Publishing.
- Sitios de Internet: GNU Python, GNU C, GNU C++, Maplesoft Maple, Wolfram Mathematica, Raspberry Pi.