Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Mecánica Eléctrica

3.- Campus

Xalapa, Boca del Río, Ixtaczoquitlán, Coatzacoalcos, Poza Rica Tuxpan.

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica y ciencias navales, Facultad de Ingeniería

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
MEEC 18003	***Electrónica digital***	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Ninguna

9.-Modalidad	10.-Oportunidades de evaluación
Curso-Taller	ABGHJK=Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Electrónica analógica	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
Electrónica y control	No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Academia de Electrónica y control de las regiones donde se imparte el plan de estudios.

17.-Perfil del docente

Ingeniero o licenciatura en área afín a la experiencia educativa, preferentemente con maestría en ciencias de la ingeniería o afín, preferentemente con doctorado en ciencias de la ingeniería o afín.

18.-Espacio	19.-Relación disciplinaria
Intrafacultades	Multidisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia forma parte del área de formación de iniciación a la disciplina del PE Ingeniería Mecánica Eléctrica y se localiza en el área y academia de Electrónica y Control (2 horas teóricas y 2 horas prácticas, 6 créditos). Su propósito es brindar técnicas de análisis y diseño de sistemas lógicos combinacionales, secuenciales, y lógica programada través de la solución de casos prácticos, simulaciones, y prácticas de laboratorio. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de resolución de ejercicios y prácticas de laboratorio por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la entre de reportes de prácticas, examenes parciales y examen final.

21.-Justificación

En la actualidad la electrónica digital tiene una gran utilidad en el bienestar de la sociedad, ya que su aplicación va desde un interruptor hasta un sistema embebido, componentes que son utilizados en sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, químicos, etc. El curso se enfoca al análisis, diseño, interpretación y operación de los sistemas digitales como bloques funcionales para que el alumno pueda aplicar estos conocimientos al egresar del Programa Educativo.

22.-Unidad de competencia

El estudiante diseña sistemas lógicos combinacionales y secuenciales, síncronos, asíncronos, memorias, convertidores análogos y digitales, microcontroladores, microprocesadores, sistemas digitales, sistemas embebidos, sus plataformas y aplicaciones, mediante metodologías de diseño, prácticas, casos de estudio y proyectos aplicativos con ética, honestidad, respeto y un enfoque sustentable, para contribuir a la automatización de los sistemas de control de procesos.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos de manera grupal en un marco de respeto y honestidad analizarán los principios y modos de operación de los sistemas digitales, con ética y un enfoque sustentable diseñaran la lógica necesaria para resolver casos de estudios, con objetividad diseñaran soluciones a proyectos aplicativos relacionados a esta Experiencia Educativa.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Sistemas numéricos, códigos digitales y aritmética binaria • Sistemas decimal, binario, octal y hexadecimal. • Operaciones aritméticas básicas. Códigos. • Sustracción mediante complementos a r y r-1 • Códigos numéricos • Conversiones entre los diferentes sistemas numéricos y códigos. **Compuertas lógicas y álgebra booleana** • Compuertas lógicas y tablas de verdad. • Símbolos lógicos estándar IEEE y ANSI • Circuitos lógicos: diagramas, ecuaciones y tablas de verdad.	• Realizar búsqueda documental. • Organizar y analizar información • Establecer analogías entre los estados lógicos y otras condiciones eléctricas y mecánicas • Identificar funciones lógicas y teoremas del algebra booleana • Analizar la metodología de diseño de circuitos lógicos • Diseñar lógicas cableada, digital y programada • Comprobar el correcto funcionamiento de la lógica.	• Colaboración en equipo con respeto • Realizar actividades de aprendizaje con honestidad. • Analizar y diseñar soluciones con objetividad. • Desarrollar proyectos aplicativos con responsabilidad ambiental

• Identidades, leyes del álgebra booleana y de De Morgan. • Implementación física de compuertas. • Familias de circuitos lógicos (TTL, CMOS). • Simulación. **Lógica combinatoria** • Tipos de lógica combinatoria y características. • Simplificación mediante álgebra booleana y mapas de Karnaugh. • Circuitos Combinatorios básicos. • Codificadores, decodificadores • Multiplexores y Demultiplexores. Aplicaciones. • Simulación **Lógica secuencial** • Características de los sistemas secuenciales, retroalimentación y memoria. • Señales de reloj y multivibradores. • Elementos biestables : Flip-flops R-S, J-K, D y T, síncronos y asíncronos. • Contadores binarios y por décadas. Divisores de frecuencia. • Registros de desplazamiento. • Transferencia de datos serie y paralelo.		

• Convertidores Análogo/Digital y Digital/Análogo. **Microprocesadores, dispositivos lógicos programables y sistemas embebidos.** • Estructura y organización de un microprocesador. • Unidad Aritmético-Lógica. • Unidad central de procesoRegistros internos. • Métodos de direccionamiento. • Lenguaje de máquina. • Memoria principal. Tipos y características. • Microcontroladores, DSPs y GPUs. • Introducción a dispositivos lógicos programables: PLAs y CPLDs y FPGAs • Arquitectura de sistemas embebidos • Hardware • Software • Programación de sistemas embebidos.		

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
• Búsqueda y consulta de fuentes de información. • Análisis y discusión de problemas. • Realización de trabajos de investigación documental. • Diseño y simulación de circuitos lógicos.	• Dirección de prácticas en laboratorio. • Exposición con apoyo tecnológico. • Laboratorios. • Resúmenes. • Exposición medios didácticos. • Aprendizaje basado en problemas.

• Prácticas de laboratorio.	

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
• Antologías • Libros • Fotocopias • Manual de prácticas de laboratorio • Videotutoriales	• Videoproyector. • Computadora • Laboratorio • Pintarrón • sistemas embebidos • software • Plumones • Borrador

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	La puntuación se asigna en relación directa con las respuestas correctas producidas por el estudiante.	Aula	40 %
Resolución de ejercicios propuestos y simulaciones	Presentación de las resoluciones a los ejercicios y comprobación con simulación.	Reportes entregados al profesor, impresos o electrónicos, vía personal o EMINUS	20 %
Trabajos de investigación documental	Claros y congruentes	Aula	10 %
Participación activa en clase	Claras y congruentes	Aula	10 %
Proyecto final	Solución de problema de la vida real aplicando los conceptos cubiertos en el curso.	Aula	20 %
Prácticas de laboratorio	La puntuación se asigna con base al reporte emitido por el profesor a cargo del laboratorio.	Laboratorio de Electrónica.	Requisito obligatorio.

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

- Lajara Vizcaíno José Rafael, Pelegrí Sebastiá José, (2015) Sistemas Integrados con Arduino, México, Editorial Alphaomega, ISBN: 9786076220467.
- Ronald J. Tocci (2003), Sistemas digitales principios y aplicaciones, Editorial Pearson – 8 A. Edición.
- Thomas L. Floyd (2000), Fundamentos de sistemas digitales, Editorial Prentice - Hall 7ª. Edición.

Complementarias

- Daniel D. Gajski (1997), Principios de diseño digital, Editorial Prentice-Halll primera edición
- John F. Wakerly (2000), Diseño digital principios y prácticas Editorial Prentice - hall 3ª. Edición.
- John P. Hayes (1996), Introducción al diseño lógico digital, Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.
- John P. Vyemura (2000), Diseño de sistemas digitales un enfoque integrado. Editorial Thomson
- M. Morris Mano (2003), Diseño digital, Editorial Pearson, 3a edición.