



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
IEFD 18008	<i>Electrónica analógica</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

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

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

Academia de Formación Disciplinar

14.-Proyecto integrador

No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

M. I. Napoleón Velasco Hernández, Ing. Noé Arroyo Molina, M. en I.B. Luis Julián Varela Lara

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Instrumentación Electrónica o Física o Licenciatura en Ingeniería en Instrumentación Electrónica, Electrónica, Electrónica Digital, Electrónica y/en Comunicaciones, Industrial, Eléctrica, Mecánica Eléctrica o Mecatrónica; 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 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 los amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales. Saberes fundamentales para el análisis y diseño de sistemas electrónicos analógicos e interfaces con sistemas digitales. Este curso aborda: el análisis matemático de circuitos con amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales; solución de ejercicios y problemas de diseño; simulación de circuitos mediante software especializado y estimulación y medición de variables en circuitos de aplicación reales con equipos y dispositivos en laboratorio. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes parciales teóricos, simulación de circuitos, prácticas de laboratorio y proyectos de aplicación.

21.-Justificación



La naturaleza analógica de las señales a procesar por circuitos electrónicos obliga al Ingeniero en Instrumentación Electrónica a saber analizar, diseñar, simular y construir circuitos de aplicación basados en dispositivos discretos y circuitos integrados lineales. Por ello, el estudio del amplificador operacional es fundamental para su aplicación, igualmente los circuitos integrados lineales. Convertir la señal analógica en señal digital y viceversa posibilita el procesamiento digital.

22.-Unidad de competencia

Desarrollar en el alumno competencias de Diseño y Evaluación de circuitos analógicos de aplicación especial con amplificadores operacionales empleando para ello la Planeación de Proyectos Tecnológicos y la ejecución de experimentos, desarrollando actividades de Autoaprendizaje y transmitiendo el conocimiento adquirido a través de una Comunicación efectiva de los resultados alcanzados.

23.-Articulación de los ejes

La experiencia educativa de Electrónica Analógica proporcionará elementos teórico-metodológicos que permitan la aplicación de los amplificadores, circuitos integrados lineales y su aplicación en sistemas electrónicos analógicos (eje teórico) Simultáneamente se desarrollarán 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 de instrumentación electrónica. (eje heurístico). Finalmente, durante el desarrollo de esta experiencia educativa se promoverán valores éticos en la toma de decisiones, así como el sentido de cooperación, compromiso, creatividad, respeto y responsabilidad.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de amplificadores operacionales. • Aplicaciones lineales del amplificador operacional. • Limitaciones estáticas y dinámicas del amplificador operacional. • Ruido y estabilidad. • Comparadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de textos escritos. • Identificación y manejo de dispositivos • Interpretación de hojas de datos del fabricante. • Modelado matemático de dispositivos. • Simulación de circuitos eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto hacia la comunidad universitaria. • Creatividad en el desarrollo de proyectos. • Colaboración, responsabilidad, compromiso para con el trabajo en equipo.



<ul style="list-style-type: none"> • Generadores de señal. • Aplicaciones lineales no del amplificador operacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación, comparación, relación, clasificación de amplificadores operacionales y circuitos de aplicación. • Análisis y síntesis de circuitos electrónicos analógicos de aplicación utilizando amplificadores operacionales.
---	---

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Actividades de Aprendizaje: 1. Atender y comprender las explicaciones del maestro en el salón de clase 2. Revisar los temas recomendados por el maestro. 3. Realizar satisfactoriamente las tareas y trabajos individuales y de equipo asignados por el maestro. 4. 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. 5. Asistir regularmente a asesoría con el maestro, para despejar dudas y reafirmar conceptos.	1. Utilizar argumentos que puedan ser visuales, algebraicos o numéricos que ayuden a clarificar un concepto o resultado. 2. Promover el trabajo individual y colaborativo en el salón de clase, promoviendo la discusión de los problemas ejemplo y sus resultados. 3. Proponer trabajos extra clase, ya sean individuales o en equipos. 4. 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 • Antologías • Pintarrón • Borrador • Eminus 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula de clase • Laboratorio de electrónica • Laboratorio de cómputo • Computadora • Cañón de video • Plumones • Software de simulación



27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Simulaciones y ejercicios	Prueba de funcionamiento	Laboratorio de cómputo	15%
Exámenes parciales	Justificación matemática de los recursos	Aula	40%
Reportes de prácticas de laboratorio	Integración de la información. Participación. Calidad.	Laboratorio de electrónica	25%
Proyecto	Presentación de la propuesta. Integración de la información. Evaluación de funcionamiento. Creatividad.	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: ambas referencias Corregir: citar en formato APA y ordenar alfabéticamente

Básicas

- Coughlin, R. F., & Driscoll, F. F. (2000). *Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales*. Pearson educación.
- Franco, S., & Enríquez Brito, J. (2005). *Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos*.

Complementarias

- Biblioteca Virtual UV
- Boylestad, R. L., & Nashelsky, L. (2003). *Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos*. PEARSON educación.



- Sedra, A. S., & Smith, K. C. (2006). *Circuitos microelectrónicos* (No. Sirsi) i9789701054727).