



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 18014	Filtros electrónicos	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Filtros Electrónicos (Ingeniería en Instrumentación Electrónica – 2010)

9.-Modalidad

Curso- Taller

10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK= Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Electrónica Analógica y Análisis de Señales y Sistemas	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 Disciplinar	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
--

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

19.-Relación disciplinaria

Intraprograma educativo	Multidisciplinario
-------------------------	--------------------

20.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el área de formación disciplinaria con dos horas teóricas, dos horas prácticas y seis créditos. Dota al alumno de los saberes teóricos y prácticos de los circuitos que operan como filtro analógico. Saberes fundamentales para el análisis y diseño de circuitos acondicionadores de señal analógicos. Incluye el análisis matemático de circuitos filtro con amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales especializados; solución de ejercicios y problemas de diseño; simulación de circuitos mediante software especializado y estimulación y medición de variables en circuitos 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

El acondicionamiento y transmisión de señales analógicas exige un adecuado filtrado para brindar respuesta y estabilidad a los circuitos y sistemas electrónicos. El desarrollo de la capacidad para el diseño, simulación y construcción de filtros analógicos en esta experiencia educativa es fundamental en la carrera de Ingeniería en Instrumentación Electrónica.

22.-Unidad de competencia

Desarrollar en el alumno competencias de Diseño y Evaluación de filtros electrónicos de aplicación especial con dispositivos pasivos y activos, 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 Filtros Electrónicos proporcionará elementos teórico-metodológicos que permitan la aplicación de filtros electrónicos con elementos pasivos y activos y su aplicación en sistemas electrónicos analógicos. Simultáneamente se desarrollarán en el alumno habilidades para resolución de ejercicios y aplicación de software de simulación que le permita aprender y corroborar el funcionamiento de estos dispositivos, asimismo, aplica la metodología propia de investigación de la disciplina adquiriendo habilidades para su aplicación en equipos de instrumentación electrónica. Finalmente, durante el desarrollo de esta experiencia educativa se promoverán valores éticos en la toma de decisiones, así como el sentido de cooperación, compromiso, responsabilidad, creatividad y respeto.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades de filtros y función de transferencia. • Síntesis de filtros pasivos, escalamiento y transformación de frecuencias. • Filtros activos Sallen-Key. • Filtros activos de retroalimentación múltiple. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y síntesis. • Producción de textos escritos. • Identificación y manejo de dispositivos e interpretación de hojas de datos del fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboración, responsabilidad y compromiso para con el trabajo en equipo. • Creatividad en el desarrollo de proyectos.



<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilidad. • Filtros con convertidores generalizados de impedancia. • Filtros de capacitores conmutados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelado matemático de dispositivos. • Simulación de circuitos eléctricos. • Observación, comparación, relación, clasificación de filtros electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto hacia la comunidad universitaria.
---	---	---

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
Libros Antologías Software de simulación Equipo electrónico de medición Fotocopias Eminus	Aula Laboratorio de cómputo Laboratorio de electrónica 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	Laboratorio de cómputo	15%
Exámenes parciales	Justificación matemática de los resultados	Aula	40%
Reportes de prácticas de laboratorio	Integración de la información, Participación. Calidad.	Laboratorio de electrónica	30%
Proyecto	Presentación de la propuesta. Integración de la información. Evaluación de funcionamiento. Creatividad.	Aula Laboratorio de electrónica	15%
		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

- Dimopoulos, H. G. (2011). *Analog electronic filters: theory, design and synthesis*. Springer Science & Business Media.
- Huelsman, L. P. (1993). *Active and passive analog filter design: an introduction*. McGraw-Hill.
- Pactitis, S. A. (2018). *Active filters: theory and design*. CRC Press.

Complementarias

- Biblioteca Virtual UV
- Deliyannis, T., Sun, Y., & Fidler, J. K. (2019). *Continuous-time active filter design*. CRC press.
- Paarmann, L. D. (2006). *Design and analysis of analog filters: a signal processing perspective* (Vol. 617). Springer Science & Business Media.

