



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Biomédica

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Instrumentación Electrónica

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
IBFO 18012	Análisis de Señales y Sistemas	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	2	4	90	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso-taller	ABGHJK=Todas
--------------	--------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Cálculo de una variable	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 en Ingeniería Biomédica	No aplica
---	-----------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

MC. Jesús Sánchez Orea, Dr. Víctor Manuel Jiménez Fernández, M. en I.B. Luis Julián Varela Lara.
--

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Instrumentación Electrónica, Física o Licenciatura en Ingeniería Biomédica, en Instrumentación Electrónica, Electrónica, Electrónica Digital, Electrónica y/en Comunicaciones, Industrial, Eléctrica, Mecánica Eléctrica o Mecatrónica; con grado de Maestría y/o Doctorado en Ciencias, en Ingeniería o en Física; con experiencia docente en instituciones de educación superior; con experiencia profesional en el ámbito de su disciplina.
--

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Intraprograma educativo	Multidisciplinar
-------------------------	------------------

20.-Descripción

La experiencia educativa de Análisis de Señales y Sistemas cuenta con 2 horas teóricas y 4 horas prácticas, contabilizando 8 créditos, es una experiencia educativa que tiene como objetivo capacitar al alumno en el manejo de los métodos de análisis en frecuencia (Laplace, Fourier, transformada Z) orientándolo hacia problemas de análisis y simulación de sistemas continuos y discretos, así como su modelación matemática. El estudiante aprenderá también a identificar las características de las señales, para así poder aplicar un procesamiento adecuado con el fin de obtener la mayor información posible de la misma. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de resolución de ejercicios. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes.
--



21.-Justificación

Uno de los aspectos importantes en la formación de un Ingeniero Biomédico es poder simular sistemas que permitan experimentar con ellos, sin la necesidad de hacerlo directamente en el sistema real, pero para dicha simulación se requiere de la modelación matemáticas del sistema, este modelo se obtiene a partir de herramientas matemáticas como la Transformada de Laplace, Fourier y Z, por lo que es importante dotar de estos saberes.

22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica diferentes técnicas de análisis matemático para analizar sistemas y sistemas, continuos y discretos a partir de teorías y metodologías propias de la disciplina bajo una actitud de responsabilidad, compromiso, perseverancia, creatividad y respeto.

23.-Articulación de los ejes

El estudiante emplea los fundamentos teóricos del análisis de señales y sistemas, desarrollando habilidades y procedimientos basados en transformadas integrales aplicados en la solución de problemas, realizando tareas individuales con respeto, responsabilidad, compromiso, perseverancia y creatividad.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Introducción: Conceptos: señal y sistema. Sistemas y Señales continuas y discretas en el tiempo Señales: Definiciones y ejemplos. Operaciones elementales. Espacios de señales Funciones singulares. Sistemas: Sistemas y mapeos. Entrada/Salida. Sistemas diferenciales y de diferencias. El concepto de estado Serie de Fourier Introducción. Expansión de señales. Espacios vectoriales. Expansión de Fourier.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de señales y sistemas. • Manejo de software especializado. • Conceptualización de transformadas matemáticas • Habilidades intermedias analíticas de pensamiento abstracto • Toma de decisiones en el uso de las técnicas matemáticas adecuadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad y compromiso en el trabajo de equipo. • Perseverancia en la obtención de resultados adecuados. • Respeto a la comunidad universitaria. • Creatividad en el desarrollo de proyectos.



<p>Series de Fourier. Convolución. Transformada de Fourier: Señales de longitud finita. Transformadas de Fourier discreta-discreta (DDFT). Transformadas de Fourier continua-discreta (CDFT). Propiedades de la DDFT y la CDFT. Señales de longitud infinita. Transformada de Fourier DCFT. Transformada CCFT. Propiedades de la transformada de Fourier. Transformada Z y transformada de Laplace: Introducción. Transformada z y de Laplace Propiedades de las transformadas z y de Laplace. Transformadas inversas. Aplicación al análisis de sistemas.</p>		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de conceptos y técnicas durante exposición del docente. • Estudio extra clase de los temas recomendados por el maestro. • Desarrollo correcto de tareas. • Apoyo con asesoría y cursos PAFI. 	<ul style="list-style-type: none"> • Material didáctico con apoyo visual. • Trabajo individual y colaborativo en el salón de clase. • Desarrollo de trabajos extra-clase. • Uso de la tecnología computacional.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros. • Audiovisuales. • Software especializado 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector de video. • Computadora. • Aula • Pintarrón, plumones, borrador.



27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ambito(s) de aplicación	Porcentaje
Tareas y ejercicios	Prueba de funcionamiento	Salón de clases Laboratorio de cómputo	40
Exámenes parciales	Justificaciones matemáticas de los resultados	Salón de clases	40
Proyecto final	Descripción de la propuesta, integración correcta de la información y los resultados, participación y creatividad	Salón de clases Laboratorio de cómputo	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

Básicas
<ul style="list-style-type: none"> Chaparro, L.F. (2015) Signals and Systems Using MATLAB. 2a edición. Editorial Elsevier.
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> Debnath, L., Bhatta, D. (2016). Integral Transforms and Their Applications. Editorial CRC Press Oppenheim, A.V. (1996). Signals and systems. Segunda edición. Editorial Prentice Hall. Proakis, J.G. y Manolakis, D.G. (2006) Digital Signal Processing. Editorial Pearson Education. www.uv.mx/bvirtual/, Sitio de la Biblioteca Virtual de la UV.