



Programa de estudio de experiencia educativa

I. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería en Instrumentación Electrónica

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad

Facultad Instrumentación Electrónica

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
IEID 18004	<i>Instrumentos Electrónicos de Medición</i>	D	

8.-Valores de la experiencia educativa

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

9.-Modalidad

Curso-Taller

10.-Oportunidades de evaluación

A B G H J K

II.-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

14.-Proyecto integrador

Academia de Iniciación a la Disciplina	N/A
--	-----

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Ing. Ignacio Mora González. L.I.E. Rafael Bandala Ortiz.

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, Mecatrónica, Biomédica, Sistemas Computacionales o Computación; 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	Multidisciplinaria
---------------	--------------------

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con cuatro horas prácticas pero ninguna hora teórica, otorgando cuatro créditos y no tiene equivalencia con ninguna experiencia educativa del plan de estudios 2010. Su propósito es contribuir a que el alumno tenga idea de la importancia de los instrumentos electrónicos de medición, por lo que deberá conocer las partes principales de estos instrumentos que le permitan describir su funcionamiento y aplicación a la medición de variables mediante el uso, aplicación y evaluación de diversas técnicas. También deberá conocer diversos ejemplos de sistemas de medición aplicados.



21.-Justificación

La experiencia educativa de Instrumentos Electrónicos contribuye a descubrir las necesidades en el campo profesional de la Instrumentación Electrónica y el potencial de aplicación que esta disciplina tiene en la solución de problemas en su entorno tanto local como nacional.

22.-Unidad de competencia

Desarrollar en el alumno capacidades de reconocimiento y diagnóstico de instrumentos electrónicos de medición, a través de un pensamiento lógico, crítico y creativo, propiciando una actitud de autoaprendizaje permanente, fortaleciendo los valores y actitudes que le permitan relacionarse y convivir con otros, el trabajo en equipo, el respeto a las opiniones que difieren de las suyas y el respeto a la diversidad cultural, para comprender la importancia de la Instrumentación Electrónica en la solución de problemas del entorno local, nacional e internacional.

23.-Articulación de los ejes

Los saberes que se abordan en esta experiencia educativa se relacionan con el aprendizaje y aplicación de conceptos, teorías y técnicas asociadas con instrumentos electrónicos de medición y su aplicación en diversos campos de la instrumentación electrónica, lo anterior se aplicará en un marco de responsabilidad, conciencia ecológica, colaboración, iniciativa, solidaridad, respeto, tolerancia, cooperación eficiente en equipo, mediante la búsqueda planeada y organizada, la consulta bibliográfica de manuales de equipos de medición electrónica, en diversos medios impresos y electrónicos, que permitan el desarrollo de experimentos, prácticas de laboratorio y el desarrollo y presentación de una aplicación específica, que demuestre los conocimientos adquiridos.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Conceptos básicos de medición y de los instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es la instrumentación electrónica? y los componentes principales de un sistema de 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación de variables físicas del entorno • Comparación de valores de las variables físicas contra patrones estándar • Relación de valores obtenidos con 	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos trabajarán en equipo aportando soluciones colaborativas y manteniendo un compromiso de respeto y tolerancia hacia los demás. • Cada alumno trabajará con responsabilidad y



<p>instrumentación electrónica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definiciones básicas • Instrumentación electrónica y sus ventajas sobre los sistemas mecánicos, hidráulicos y neumáticos • Instrumentos básicos de Laboratorio <p>Normas asociadas a instrumentos electrónicos de medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema internacional de unidades (SI) • Patrones y trazabilidad • Normas obligatorias • Normas de calidad • Organismos reguladores • Errores en la medición. <p>Principios de funcionamiento de un instrumento de medición</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transductores. • Acondicionadores de señal para diferentes transductores. • Medios de presentación. • Procesamiento electrónico de señales. • Acciones de control y elementos finales de control. <p>Sistemas de instrumentación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar necesidades de medición de variables en un campo 	<p>instrumentos contra los observados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de variables eléctricas (resistencia, corriente, voltaje, inductancia, capacitancia) • Análisis. • Síntesis. • Observación. • Comparación. • Relación. • Clasificación. • Análisis. • Síntesis. • Conceptualización 	<p>honestidad, en apego al código de ética de la universidad.</p>
---	--	---



específico y proponer una posible solución con la descripción de un instrumento electrónico		
---	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de estudio de casos, resolución de problemas, debates y lecturas guiadas, investigación metodológica de problemas que requieran solución, desarrollando la destreza en los alumnos para localizar, seleccionar, organizar y evaluar la información necesaria para aplicarla a la solución de los problemas. • Crear las condiciones necesarias para que los alumnos se aventuren al mundo del conocimiento y de la ciencia a través de los trabajos de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición presencial con el uso de tecnología variada. • Tareas para estudio independiente. • Lectura comentada. • Resúmenes. • Visitas guiadas que le permitan al alumno un conocimiento de la problemática social de su entorno en relación con la necesidad de la medición y el control mediante la utilización de instrumentos electrónicos.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros. • Antologías. • Fotocopias. • Programas de cómputo de simuladores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector de video. • Computadora. • Pizarrón. • Multímetro. • Osciloscopio. • Cautín. • Tablillas de prácticas. • Fuente de poder de DC con salida variable

27.-Evaluación del desempeño

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



<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes. • Tareas. • Exposiciones. • Informe de trabajos de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> • Coherencia. • Pertinencia argumentativa • Redacción clara. • Entrega oportuna. • Presentación adecuada. 	Los relacionados con la instrumentación electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes 30% • Tareas 20% • Exposiciones 10% • Trabajos de investigación 40%
---	---	--	---

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

- Creus Solé, Antonio. Instrumentación Industrial. México, D. F.: Alfa omega; Barcelona: Marcombo, 2006.
- Doebelin, Ernest O. Sistemas de medición e instrumentación: diseño y aplicación. México: McGraw-Hill, 2005.
- Helfrick, Albert D. Instrumentación electrónica moderna y técnicas de medición. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1991.
- Pallás Areny, Ramón. Sensores y acondicionadores de señal. Barcelona: Marcombo; México: Alfa omega, 2007.
- Rosas, Lucia. Iniciación al método científico experimental. México: Trillas, 1990

Complementarias

- Biblioteca Virtual
- Portales web relacionados con la instrumentación electrónica. Estas fuentes deberán ser encontradas por los alumnos en consecuencia de propuestas del académico.
- Folletos de las instituciones nacionales involucradas en el tema. Estas fuentes deberán ser encontradas por los alumnos en consecuencia de propuestas del académico.

