



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 18020	<i>Instrumentación Industrial</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
7	2	3	75	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso- Taller	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.C. Jesús Sánchez Orea Dr. Ángel Eduardo Gasca Herrera M.C. Mario Francisco Hernández Flores

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 asignatura pertenece al área de iniciación a la disciplina, 2 horas de teoría, 3 horas de práctica y 7 créditos. Está orientada a fortalecer la electrónica industrial y requiere conocimientos sobre el funcionamiento de dispositivos electrónicos, sensores y actuadores y programación. Pretende fortalecer al estudiante en el diseño de sistemas de instrumentación desarrollando conocimientos de control y automatización variables físicas en procesos industriales, estableciendo los criterios de diseño, selección y aplicaciones de los equipos de control automático en procesos industriales. Con estos conocimientos se habilita al estudiante para poder intervenir a nivel de mantenimiento, diagnóstico, reparación y diseño de sistemas de instrumentación industrial. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes parciales teóricos, simulación de sistemas electrónicos, prácticas de laboratorio y proyectos de aplicación.
--



21.-Justificación

En la formación de un Ingeniero en Instrumentación Electrónica es fundamental que aprenda el principio de operación y funcionamiento de sistemas de instrumentación industrial ampliamente aplicados en el sector industrial de la manufactura de la transformación, en sus diferentes sectores. Estos conocimientos le permitirán intervenir en el campo laboral, a nivel experto, en lugares donde se requiera el mantenimiento, instalación, reparación e intervención a nivel de diseño de estos sistemas. A través de esta experiencia educativa el estudiante tendrá la capacidad de planear, diseñar, innovar e implementar sistemas de instrumentación industrial, para resolver problemas del entorno social, en las áreas de automatización, robótica, entre otras, tal como lo establece el perfil de egreso.

22.-Unidad de competencia

Desarrollar en el alumno competencias de diseño y evaluación de sistemas electrónicos de instrumentación, empleando el diagnóstico de estos sistemas, 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 EE de Instrumentación Industrial proporciona elementos teórico- metodológicos que permiten identificar y analizar sistemas de instrumentación (eje teórico). Simultáneamente se desarrollan en el estudiante habilidades para resolución de ejercicios y aplicación de software de simulación y se implementan prácticas de diseño de sistemas de instrumentación industrial (eje heurístico). Finalmente, durante el desarrollo de esta experiencia educativa se promueven valores éticos en la toma de decisiones, así como el sentido de cooperación, lealtad, compromiso, respeto y sentido de pertenencia como equipo de trabajo en el desarrollo de las prácticas (eje axiológico).

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN Y NORMAS: Revisión de definiciones y conceptos de los sistemas de instrumentación industrial y revisión de las Normas de Control, calidad y seguridad de estos sistemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y Construcción de soluciones alternativas • Habilidades básicas y analíticas del pensamiento • Manejo de programas de computadoras 	<ul style="list-style-type: none"> • Autorreflexión de las lecturas y videos de la clase • Colaboración en las actividades prácticas encargadas



<p>APLICACIÓN DE SENSORES Y ACTUADORES EN SISTEMAS DE INSTRUMENTACION INDUSTRIAL: Revisión, análisis y aplicación de los sensores y actuadores en un sistema de instrumentación industrial.</p> <p>CONTROLADORES INDUSTRIALES: Revisión, análisis y aplicación de la arquitectura de un Controlador Lógico Programable, su programación y ejemplos de aplicación.</p> <p>TÓPICOS DE CONTROL ASISTIDO POR COMPUTADORA: Análisis de diversos casos de aplicación de instrumentación industrial</p> <p>APLICACIÓN DE ESQUEMAS DE INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL: Resolución de problemas de automatización industrial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de información • Planeación del trabajo • Planteamiento de hipótesis • Resolución de hipótesis • Síntesis • Toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Cooperación en las actividades de aprendizaje • Creatividad en la elaboración de soluciones prácticas • Honestidad en la relación y compromisos de clase • Responsabilidad para cumplir con lo encargado en clase
---	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje Basado en Problemas • Estudio de casos • Simulaciones • Prácticas de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición con apoyo tecnológico variado • Discusión dirigida • Resolución de ejercicios y problemas • Debate de casos. •



26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Antología del Curso (Bibliografía) • Diapositivas • Tutoriales y videos (internet) • Compendio de prácticas de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón de melanina, plumones y borrador • Proyector electrónico de video, computadora y software de simulación • Laboratorio de electrónica • Centro de Cómputo

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes escritos	Número de aciertos obtenidos en el examen contra el total.	Salón de clases	30 %
Reporte de Prácticas	Rubrica de reporte de práctica	Laboratorio de Electrónica	40%
Proyecto final	Rúbrica de proyecto final	Laboratorio de Electrónica	30 %
		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

- Josep Balcells, José Luis Romeral. (2010). Autómatas Programables. México: Alfaomega.
- Manuel Álvarez Pulido. (2010). Controladores Lógicos. México: Marcombo. Ingeniería de la Automatización Industrial; Ramón Piedrafita Moreno; Editorial Alfaomega; Segunda edición; 2010
- Antonio Creus. (2010). Instrumentación Industrial. México: Marcombo.

Complementarias

- Biblioteca Virtual
- John Webb, Kevin Greshock. (1999). Industrial Control Electronics. U.S.A.: Prentice Hall.
- Bolton William. (2002). Ingeniería de Control. U.S.A.: Marcombo.
- Robert B. Northrop. (1997). Introduction to Instrumentation and Measurements. U.S.A.: CRC Press.