



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Industrial

3.- Campus

Boca del Río, Ixtaczoquitlán y Poza Rica

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales, Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
INME 18004	<i>Instrumentación Industrial</i>	D	AFEL

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Ninguna

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 Mecánica	No aplica
----------------------	-----------

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Docentes que integran la academia de Mecánica indicados en las minutas de academia de cada Región.

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería Industrial, Ingeniería en Mecánica Eléctrica, Instrumentación Electrónica, con maestría y/o con doctorado afín al área de conocimiento, con 2 años de experiencia docente a nivel superior, y con cursos didácticos-pedagógicos.

18.-Espacio

Intraprograma educativo	Interdisciplinario
-------------------------	--------------------

19.-Relación disciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFID, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es conocer la importancia de la instrumentación industrial y sus aplicaciones. Es indispensable para el estudiante identificar los elementos constituyentes de un sistema general de medición y aplicar las técnicas del manejo de datos experimentales en la medición de variables físicas y/o químicas y a las cuales puede dar respuesta, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de investigación individual de los saberes para posteriormente de manera grupal y en un marco de tolerancia, respeto y actitud crítica obtener conclusiones que le permita al estudiante analizar, comprender y aplicar el conocimiento adquirido en la solución de ejercicios relativos a la experiencia educativa. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la solución de casos y el uso de los diferentes instrumentos y equipos de medición.

21.-Justificación

La disciplina de instrumentación industrial comprende el uso adecuado de los instrumentos o equipos de medición fortaleciendo a la formación integral del estudiante a través del desarrollo del sistema nacional de medición, y la apertura hacia



la diversidad de variables, garantizando la calidad y competitividad de los productos fabricados en una planta industrial proporcionando al ingeniero principios, conceptos y elementos que integran la medición, control, instrumentación y automatización de los procesos industriales.

22.-Unidad de competencia

El estudiante opera equipos e instrumentos para medir y registrar variables físicas y/o químicas que permiten evaluar y controlar procesos industriales, a partir de las teorías, prácticas de laboratorio, con apoyo de las TIC; con una actitud de responsabilidad, honestidad, trabajo en equipo y compromiso, para dar soluciones a distintos problemas de la ingeniería relacionados con la medición de variables y uso del sistema general de medición.

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre la medición, el almacenamiento y tratamiento de variables de procesos; a través de la investigación, interpretación de datos, análisis de variables y lectura de los equipos, seleccionar alternativas de instrumentos en equipo mediante colaboración, respeto y tolerancia; elaboran un portafolio de evidencias y presentan evaluaciones parciales. Finalmente discuten en grupo su propuesta.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Introducción Breve historia de la instrumentación y el control y sus aplicaciones en la industria. Definiciones: medición, control, instrumentación y automatización</p> <p>Medición de variables físicas Representación y manejo de datos experimentales: Criterios para la selección de datos experimentales, análisis estadístico de datos, teoría de errores, análisis de incertidumbre, criterios de selección de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de esquemas de medición. • Deducción de variables. • Observación de variables de los procesos industriales. • Organización de información empresarial. • Selección de información para el desarrollo de mediciones. • Síntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> • La creatividad le sirve al ingeniero para resolver problemas, las soluciones que aporten serán responsables con la sociedad y el entorno. • Se desarrolla el sentido de pertenencia mediante el compromiso y la honestidad, todos ellos atributos evaluables que marcan una diferencia positiva en nuestros profesionistas.



<p>experimentales. Definiciones: Campo de medida, alcance, error, precisión, zona muerta, sensibilidad, repetibilidad, histéresis y otras.</p> <p>Sistema general de medición. Clases de instrumentos: En función del instrumento, en función de la variable de proceso. Códigos y simbología en la identificación de instrumentos. Transductores de: Desplazamiento, fuerza y deformación, fotoeléctricos, etc. Elementos primarios de: Presión, flujo, nivel, temperatura y otras. Transmisores: neumáticos, electrónicos y digitales.</p> <p>Aplicaciones Método de calibración Identificación de instrumentos Ajustes y sincronía Instrumentos en la manufactura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sustracción de información de simbología. • Uso herramienta computacional para la aplicación de control de equipos y análisis de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra Respeto al docente en todo momento. • Tiene compromiso en cada una de las actividades relacionadas con la experiencia. • Participación y responsabilidad en el desarrollo de los contenidos de forma individual y por equipo, que permita el trabajo colaborativo e integral. • Sistematizar la imaginación para el uso adecuado de equipos o instrumentos.
---	---	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de Flujo - Exposición con apoyo tecnológico variado - Investigación documental - Mapa mental - Síntesis - Discusión de problemas - Investigación documental 	<ul style="list-style-type: none"> - Atención a dudas y comentarios - Explicación de procedimientos y propuestas de tipos de instrumentos - Lectura comentada - Asesoría grupal



- Cuestionarios	
-----------------	--

Nota: Esta lista es enunciativa, mas no limitativa, puede variar en base a las necesidades y funcionamiento del grupo que toma la EE o del docente que la imparte.

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> - Libros - Antologías - Software - Videos - Animaciones - Páginas web - Foros - Infografías - Fotografías - Presentaciones - Manual - Folletos 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyector de video (cañón) - Pizarrón - Herramientas de cómputo - Plataforma virtual (Eminus)

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Examen	Desarrollo ordenado de los ejercicios sobre los temas abordados en clase y/o resultado correcto y legible.	Aula	50 %
Portafolio de evidencia	Entrega oportuna del trabajo, apoyo didáctico, originalidad y presentación, referencias, conclusión y resultados.	Aula	50 %

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

- Constain Aragón, Alfredo J; Bernal Alzate, Efraín (2020) Metodología básica de instrumentación industrial y electrónica. Editorial Universidad de La Salle
- Creus, Antonio (2011) Instrumentación Industrial, 8va Edición, Editorial Alfaomega
- Espinosa, A. (2018) Instrumentación Industrial, 6a Edición. Editorial Independently Published.

Complementarias

- Creus S., A. (2010) Instrumentación Industrial. México. Editorial Alfaomega
- Creus S., A. (2009) Instrumentos Industriales: Su ajuste y calibración. México. Editorial Alfaomega
- Ogata, K. (2002) Modern Control Engineering. U.S.A. Editorial Prentice-Hall

Alternativas de búsquedas:

Biblioteca Virtual. <https://www.uv.mx/bvirtual/>

Editorial UV

Fuentes de información CONRICyT

Libros electrónicos

Repositorio institucional

Revistas electrónicas