



**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
IECI 18008	<b>Metodología de la Investigación</b>	T	No aplica

**8.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
3	I	I	30	Ninguna

**9.-Modalidad**

**10.-Oportunidades de evaluación**

Curso- Taller	AGJ= Cursativa
---------------	----------------

**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 Conocimiento Complementario a la Ingeniería	No aplica
---	-----------

**14.-Proyecto integrador**

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

M.I.A. Leticia Cuéllar Hernández, M.I. Sergio Francisco Hernández Machuca, I.I.E. Rafael Bandala Ortiz, M.C. César Efrén Sampieri González
--

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en Instrumentación Electrónica, Informática, Física o Matemáticas o Licenciatura en Ingeniería en Instrumentación Electrónica, Electrónica, Electrónica Digital, Electrónica y/en Comunicaciones, Industrial, Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Mecatrónica o Biomédica; 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	Multidisciplinario
-------------------------	--------------------

**19.-Relación disciplinaria**

**20.-Descripción**

La experiencia educativa de metodología de la investigación se ubica en el área terminal del programa educativo de Ingeniería en Instrumentación Electrónica, cuenta con una hora de teoría, una de práctica y tres créditos. En este curso el estudiante adquiere conocimientos sobre los enfoques cuantitativo, cualitativo o mixto en la investigación científica que le ayudarán con el desarrollo avanzado de habilidades de mayor complejidad en la ejecución de experimentos, del autoaprendizaje y de la comunicación técnica efectiva, al tiempo que el alumno desarrollará habilidades para: obtener información, conocimiento o entendimiento en la generación de soluciones para aplicaciones específicas; para resolver problemas complejos; para aplicar conocimiento multidisciplinario, entre otras. El desempeño de la competencia se evidencia con el concentrado de las evaluaciones parciales y la entrega de un trabajo de investigación científica desarrollado con algunas de las metodologías y herramientas tratadas durante el curso.
---



## 21.-Justificación

La investigación científica se concibe como un conjunto de procesos reflexivos, sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno; es dinámica, cambiante y evolutiva. Se puede manifestar de tres formas: cuantitativa, cualitativa y mixta. Para que el Ingeniero en Instrumentación Electrónica pueda desarrollar todo su potencial debe seguir y entender las metodologías para desarrollar habilidades que le permitan explicar fenómenos, analizar problemas y ofrecer resultados.

## 22.-Unidad de competencia

El alumno evidencia que la investigación es un proceso compuesto por otros procesos sumamente interrelacionados, llevando a cabo investigaciones cuantitativas, cualitativas y mixtas para desarrollar efectivamente la ejecución de experimentos. Comprende diversos conceptos de investigación ejecutando una planeación de proyectos en tecnología involucrada en la Instrumentación Electrónica que van desde la investigación bibliográfica hasta el desarrollo de un trabajo escrito de investigación para completar su formación en el desarrollo de una comunicación técnica efectiva. Todo lo anterior mediante el autoaprendizaje, en una actitud responsable en un tema de su interés.

## 23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre los enfoques cuantitativo, cualitativo e híbrido en la investigación científica. Desde entender las similitudes y diferencias entre los diferentes enfoques, describir el planteamiento del problema y la elaboración del marco teórico para un proyecto de investigación científica, ya sea cuantitativo, cualitativo o mixto, que son de importancia para el desarrollo de una investigación científica en el área de la ingeniería en Instrumentación Electrónica. De manera práctica y por escrito expresa los resultados del trabajo realizado y comparte con el grupo su propuesta e identifican los valores que le permiten interactuar en beneficio de sí mismo y de la sociedad.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>El proceso de la investigación.</b> Enfoques cualitativos, cuantitativos e híbridos de una investigación. Ética en la investigación. Etapas de la investigación.</p> <p><b>Proyecto de Investigación.</b> Construcción del objeto de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación, recuperación y uso de información, en fuentes diversas en español e inglés.</li> <li>Comprensión y expresión oral y escrita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo en grupos multidisciplinares en forma respetuosa y cooperativa.</li> </ul>



<p>estudio. Justificación. Propósitos, objetivos y metas de la investigación. Formulación de hipótesis. Selección de la muestra. Recolección de los datos</p> <p><b>Perspectiva Teórica.</b>                  Funciones del Marco Teórico. Proceso de revisión documental. Registros bibliográficos.</p> <p><b>Reporte de resultados.</b>                  Análisis de resultados, conclusiones, sugerencias, recomendaciones. Reporte de Investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de la información y síntesis.</li> <li>• Elaboración de textos escritos y expresión oral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprometido y responsable en sus actividades</li> <li>• Disciplinado en su desempeño.</li> <li>• Honesto en su trabajo escrito y resultados.</li> </ul>
--	--	---

### 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de fuentes de información</li> <li>• Consulta en fuentes de información.</li> <li>• Lectura, síntesis e interpretación.</li> <li>• Análisis y discusión de casos.</li> <li>• Imitación de modelos.</li> <li>• Visualizaciones de escenarios futuros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas para estudio independiente.</li> <li>• Exposición con apoyo tecnológico.</li> <li>• Lectura comentada.</li> <li>• Estudio de casos.</li> <li>• Discusión dirigida</li> <li>• Resúmenes.</li> <li>• Enseñanza tutorial</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas</li> </ul>

### 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros</li> <li>• Revistas científicas</li> <li>• Presentaciones multimedia</li> <li>• Video documentales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Computadora (Software e internet).</li> <li>• Plumones</li> <li>• Borrador.</li> </ul>

### 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Trabajo escrito del planteamiento del	Entrega en tiempo y forma, calidad de la información, trabajo grupal.	Aula-casa	20%



problema de investigación.	Cumple con: Título, resumen, justificación, presupuesto, cronograma, resultados esperados y referencias bibliográficas.		
Entregables parciales sobre el desarrollo de la investigación del tema elegido.	Entrega en tiempo y forma, integración correcta de la información. En congruencia con el avance en los saberes teóricos.	Aula	30%
Exposición oral del tema de investigación con ayuda de herramientas multimedia.	Calidad de la presentación, dominio del tema, participación grupal.	Aula	20%
Proyecto final.	Documento escrito entregado (formato digital) en tiempo y forma. El escrito cumple con aspectos formales, contenido, y procedimientos.	Aula	30%
<b>Total</b>			<b>100%</b>

## 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

- Borda, M. (2013) El proceso de investigación. Visión general de su desarrollo. Barranquilla España. Universidad del Norte.
- Dipankar Deb, Rajeeb Dey, Valentina E. Balas. (2019). Engineering Research Methodology. Singapore. Springer.



- Hernández Sampieri, Méndez Valencia (2016). Fundamentos de Investigación. México. Mc Graw Hill Education.
- Quezada Lucio N. (2021). Metodología de la Investigación. España. Editorial Marcombo.

#### **Complementarias**

- Biblioteca Virtual de la Universidad Veracruzana
- Cegarra Sánchez José. (2013). Metodología de la investigación científica y tecnológica. Grupo Editorial Patria.
- Hernández S., Roberto et al. (2014). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill
- Ñaupás H., Mejía E., Novoa E. & Villagómez A. (2014). Metodología de investigación Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.