



**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
IEDI 18005	<b><i>Temas Selectos de IIE II: Programación Orientada a Objetos</i></b>	D	No aplica

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

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
4	0	4	60	Temas Selectos de Ingeniería en Instrumentación Electrónica II

**9.-Modalidad**

**10.-Oportunidades de evaluación**

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**

**14.-Proyecto integrador**

Academia de Diseño de Ingeniería	No aplica
----------------------------------	-----------

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

M. en I.A. Leticia Cuéllar Hernández. M.I. Sergio Francisco Hernández Machuca
--

**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**

**19.-Relación disciplinaria**

Intraprograma educativo	Multidisciplinario
-------------------------	--------------------

**20.-Descripción**

En esta experiencia educativa se ubica en la formación optativadisciplinar del programa educativo de Ingeniería en Instrumentación Electrónica, con 0 horas teórica y 4 horas prácticas, contabilizando 4 créditos.

Su propósito fortalecer el desarrollo de sistemas de software mediante el modelado de objetos para la solución de problemas de la instrumentación electrónica mediante el desarrollo de sistemas de software, sean expresados de forma natural. Habilitar al alumno de conocimientos y destrezas para el modelado orientado a objetos de problemas de la Ingeniería en Instrumentación Electrónica. Para su desarrollo se propone manejo de software que permita el desarrollo de ejercicios, el desarrollo de programas, participación en clases y el desarrollo de un proyecto final. Esto se logrará con una actitud de alto grado de responsabilidad y de compromiso para con su disciplina, respeto, tolerancia, creatividad, así como la disposición hacia el trabajo colaborativo en equipo.



## 21.-Justificación.

En esta experiencia educativa se generan habilidades en los estudiantes para el conocimiento, desarrollo y evaluación de sistemas de cómputo en la solución de problemas de la instrumentación electrónica aplicados a los diferentes sectores. El ingeniero en Instrumentación Electrónica requiere de habilidades para desarrollar aplicaciones en diferentes plataformas de hardware y software, en donde el resultado en lo que respecta al software, permita un manejo natural, confiable, reutilizable, extensible de la aplicación, entre otras características.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante diseña sistemas de programación de software, sobre diferentes plataformas de hardware para la solución a problemas complejos pertenecientes a la instrumentación electrónica con el uso de la metodología de programación orientada a objetos y todo lo anterior en un marco de aprendizaje autónomo y guiado, y con una actitud de responsabilidad, creatividad, puntualidad, participación, colaboración y trabajo en equipo, comunicando de forma escrita y oral sus observaciones y conclusiones.

## 23.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa los alumnos reflexionan en grupos en un marco de orden y respeto mutuo sobre los principios que conforman la base de la teoría de la programación orientada a objetos, en la aplicación de dicha teoría, identificación de la necesidad de esta programación en el campo de la instrumentación electrónica; integran la información y la expresan de forma oral y escrita, todo lo anterior en un marco de tolerancia, respeto, actitud crítica, creatividad y trabajo en equipo.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Tecnología orientada a objetos.</b>                      Fases del desarrollo de software.                      Programas y lenguajes. Diagramas de diseño. Lenguaje UML</p> <p><b>Clases y métodos.</b> Objetos y clases. Variables y métodos de instancia. Encapsulamiento. Modularidad. Entornos de programación (IDE). Métodos reescritura. Interfaces gráficas.</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 equipo de forma respetuosa y cooperativa.</li> <li>Comprometido y responsable</li> </ul>



<p><b>Herencia y polimorfismo.</b>                  Jerarquía de clases. Polimorfismo.                  Matices de la herencia. Excepciones.                  Concurrencia.  <b>Programación orientada a objetos en diferentes plataformas de hardware.</b>                  Programación orientada a objetos sobre una plataforma de: escritorio, microcontrolador, sobre móviles.  <b>Proyecto final.</b> Desarrollo de software que sea parte de un sistema electrónico aplicando la metodología de programación orientada a objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración de la información y síntesis.</li> <li>Elaboración de textos escritos y buen desarrollo de la expresión oral para su presentación.</li> </ul>	<p>en sus actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Honestidad en su trabajo escrito y en resultados</li> </ul>
--	--	--

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>Búsqueda y consulta de fuentes de información</li> <li>Lectura, síntesis e interpretación.</li> <li>Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas.</li> <li>Discusión en equipos acerca del uso y valor del conocimiento.</li> <li>Mapas conceptuales</li> <li>Mapas mentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de grupos colaborativos.</li> <li>Diálogos simultáneos.</li> <li>Exposición con apoyo tecnológico.</li> <li>Elaboración de ejercicios</li> <li>Discusión dirigida</li> <li>Resúmenes.</li> <li>Aprendizaje basado en Problemas</li> <li>Casos de estudio.</li> </ul>

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Libros</li> <li>Tutoriales</li> <li>Audiovisuales</li> <li>Herramientas de cómputo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Pintarrón</li> <li>Proyector</li> <li>Computadora, tarjetas de desarrollo</li> <li>Software de Simulación y de programación</li> <li>Laboratorio de cómputo</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

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



Trabajos escritos	Entrega en tiempo y forma, calidad de la información, trabajo grupal.	Aula-casa	20%
Exámenes parciales	Lo correcto de las respuestas.	Aula	20%
Reportes y prácticas de laboratorio	Entrega en tiempo y forma, integración correcta de la información, trabajo grupal.	Laboratorio	30%
Proyecto final. En tres etapas: propuesta, avances y conclusión.	Entrega en tiempo y forma, integración correcta de la información, creatividad, originalidad y la exposición de sus avances en forma oral y en equipo de trabajo.	Laboratorio- aula	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
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horstmann, Cay S. 2019. Core Java Volume I - Fundamentals. Eleventh Edition. Pearson.</li> <li>• Weitzenfeld, Alfredo. 2004. Ingeniería de software orientada a Objetos con Java E internet. Editorial Thomson.</li> <li>• Sintés, Anthony. 2002. Aprendiendo Programación Orientada a Objetos. Editorial Prentice Hall.</li> </ul>
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca Virtual de la UV</li> <li>• López Takeyas, Bruno. 2016. Curso de programación orientada a objetos en C#.Net : ejemplos con aplicaciones visuales y de consola. Alfaomega.</li> <li>• Barnes, David J, , Kölling, Michael. 2017. Programación orientada a objetos con Java usando BlueJ. Pearson.</li> <li>• López Ramón, Leobardo. 2006. Metodología de la programación orientada a objetos. Editorial Alfaomega.</li> <li>• Cohoon, James, Davidson, Jack. 2005. Programación en Java 5. Editorial McGrawHill. España.</li> </ul>



- Johnsonbaugh, Richard, Kalin, Martin. 1995. Object-oriented programming in C++.Prentice Hall.
- Tutoriales en Internet.