



### Programa de estudio de experiencia educativa

#### 1. Área académica

Área Académica Técnica

#### 2.-Programa educativo

Ciencias Atmosféricas

#### 3.- Campus

Xalapa

#### 4.-Dependencia/Entidad

Instrumentación Electrónica

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
CIFP 18001	<i>Metodología de la Investigación Científica</i>	BID	No aplica

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

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Metodología de la Investigación Científica Plan 2020

#### 9.-Modalidad

Curso-Taller

#### 10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

#### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguna	Ninguna

#### 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 Formación Profesional	Líneas terminales: (a) Meteorología (b) Climatología (c) Modelación atmosférica (d) Contaminación atmosférica y (e) Datos, predicción y servicios climáticos
-----------------------------------	--

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

L.E. Miguel Ángel Natividad Baizabal, M.F. José Luis Rocha Fernández
--

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en Ciencias Atmosféricas, Estadística, Ciencias de la Tierra o Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Medioambiental; con grado de Maestría y/o Doctorado en Ciencias, en Ciencias Geofísicas, Ciencias de la Tierra, Ciencias Ambientales, Ingeniería Ambiental o en Energética; con experiencia docente en instituciones de educación superior; con experiencia profesional en el ámbito de su disciplina.
--

**18.-Espacio**

**19.-Relación disciplinaria**

Intraprograma Educativo	Interdisciplinario
-------------------------	--------------------

**20.-Descripción**

<p>Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación de iniciación a la disciplina, cuenta con 3 hrs. teóricas, 2hrs. prácticas y 8 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa de Metodología de la Investigación Científica que integra el plan de estudios 2020. Su propósito es conceptualizar los métodos de investigación que se realizan en las Ciencias Atmosféricas con el enfoque de investigación. Es indispensable para el estudiante conocer los tipos de investigación en las Ciencias Atmosféricas, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de observación, medición y conclusión de información meteorológica. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la cuantificación de fenómenos atmosféricos.</p>
---



## 21.-Justificación

La EE es fundamental en el desarrollo del estudiante en la investigación en el área de las Ciencias Atmosféricas y contribuirá a la fortaleza en la toma de decisión en su campo laboral.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante analizará y ejercitará con los conocimientos básicos de la investigación científica, los fenómenos atmosféricos con una actitud de responsabilidad y trabajo colaborativo para actuar bajo normas profesionales en el campo de las Ciencias atmosféricas.

## 23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre el método científico y método experimental, tipos de mediciones, estadística exploratoria; mediante el análisis de información en equipo; elaboran tareas y prácticas de campo. Finalmente discuten en grupo su propuesta.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>¿Qué es la ciencia?</b></p> <p><b>Características del Método científico:</b></p> <p><b>Razonamiento analógico y causal.</b></p> <p><b>Método científico y método experimental</b></p> <p><b>Las mediciones</b>                      Estadística exploratoria                      Directas e indirectas                      Propagación del error.</p> <p><b>Relaciones entre dos variables</b>                      Numéricas y gráficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de información.</li> <li>• Análisis de metodologías de acuerdo a los objetivos.</li> <li>• Búsqueda bibliográfica tanto en inglés como español.</li> <li>• Elaboración de un documento.</li> <li>• Habilidad para sintetizar conclusiones de los resultados obtenidos de investigaciones previas.</li> <li>• Reflexión selectiva</li> </ul>	<p>Apertura a la opinión de los compañeros.</p> <p>Creatividad para generar propuestas.</p> <p>Disposición para la colaboración.</p>

## 25.-Estrategias metodológicas



De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de Flujo</li> <li>• Exposición con apoyo tecnológico variado</li> <li>• Investigación documental</li> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• Reportes de lectura</li> <li>• Resumen</li> <li>• Síntesis</li> <li>• Investigación documental</li> <li>• Aprendizaje basado en TIC</li> <li>• Experimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura comentada</li> <li>• Asesorías grupales</li> <li>• Encuadre</li> <li>• Asignación de tareas</li> </ul>

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros</li> <li>• Antologías</li> <li>• Videos</li> <li>• Páginas web</li> <li>• Presentaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector/cañón</li> <li>• Pantalla</li> <li>• Tablet</li> <li>• Pizarrón</li> <li>• Computadoras</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Tareas y prácticas. Examen de conocimientos escrito.	Resolución correcta de reactivos.	Aula	Tareas y prácticas 20% Examen de conocimientos escrito 60%

## 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**



- Carey, S, (2011). A Beginner's Guide to Scientific Method, Edición y año: Editorial Cengage Learning, 4th ed.
- Riveros, H. G. Y L. Rosas. (2012). El método científico aplicado a las ciencias experimentales. Ed. Trillas, ISBN:9789682476594
- Vera, J., Castaño, R. & Torres, Y., (2017), Fundamentos de Metodología de la Investigación Científica: Métodos, técnicas y elementos investigativos aplicados al campo experimental. Editorial Académica Española, ISBN: 9783639534481

#### **Complementarias**

- Biblioteca Virtual
- Chalmers, A. F (2010), ¿Qué es esa cosa llamada ciencia?. Editor Ediciones Akal, ISBN:9788432314308
- Oda, B., (2005), Introducción al análisis gráfico de datos experimentales. Facultad de Ciencias de la UNAM, Editorial Prensas de Ciencias. ISBN: 9789703211500