



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ciencias Atmosféricas

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Instrumentación Electrónica

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
CIHC 18006	<i>Dinámica de la Atmósfera Avanzada</i>	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Dinámica de la atmósfera avanzada (Plan 2010)

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 Hidroclimatología

14.-Proyecto integrador

Líneas terminales: (a) Meteorología (b) Climatología (c) Modelación atmosférica y (d) Contaminación atmosférica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Juan Matías Méndez Pérez

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Ciencias Atmosféricas, Física o Ciencias de la Tierra; con grado de Maestría y/o Doctorado en Ciencias, Ciencias de la Tierra, Ciencias Físicas, Ciencias Geofísicas, Geociencias, Ciencias del Océano o en Ciencias en Oceanografía Física; con experiencia docente en instituciones de educación superior; con experiencia profesional en el ámbito de su disciplina.

18.-Espacio

Intraprograma Educativo

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 3 horas teóricas, 2 horas prácticas y 8 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa Dinámica de la atmósfera avanzada (Plan 2010).

Esta experiencia educativa proporciona al estudiante los elementos de conocimientos necesarios para entender la teoría quasigeostrófica, la estructura, la evolución, y el pronóstico de los sistemas de latitudes medias, la inestabilidad baroclínica y la frontogénesis. Además, el estudiante desarrolla habilidades de observación y análisis a través de discusión dirigida, investigación documental, y exposición de temas. La evaluación comprende la aplicación de exámenes parciales, el desarrollo de una investigación documental con un proyecto final escrito y la solución de tareas prácticas de los temas expuestos en clase.

21.-Justificación



Esta experiencia educativa es la continuación lógica de Dinámica de la atmósfera, siendo importante para formación disciplinar del Licenciado en Ciencias Atmosféricas dado que aplicará los principios y teorías desarrolladas en las experiencias educativas de Termodinámica de la atmósfera, Dinámica de fluidos, Dinámica de la atmósfera, y Meteorología sinóptica, entre otras. El alumno adquiere las competencias necesarias para conocer y comprender los procesos dinámicos de la atmósfera, así como su pronóstico e impacto en el tiempo meteorológico.

22.-Unidad de competencia

El estudiante conoce y comprende los sistemas de latitudes medias, a partir de la teoría quasigeostrófica, con una actitud formal, responsable y creativa, en la búsqueda de generar y/o aplicar conocimientos sobre la observación y pronóstico de la evolución de tales sistemas y su impacto en el tiempo meteorológico.

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes reflexionan (eje teórico) en forma individual y grupal (eje axiológico), el planteamiento y resolución de problemas aplicados a la disciplina, en un marco de respeto e igualdad (eje axiológico). Así también, los estudiantes se compenetran en las estructuras lógicas y racionales de la investigación (eje heurístico) y comprende textos especializados en ciencias atmosféricas.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Análisis quasigeostrófico -Aproximación quasigeostrófica -La naturaleza del viento ageostrófico -El teorema de desarrollo de Sutcliffe -Diagnóstico del movimiento vertical: ecuación omega y vector Q -Modelo idealizado de una perturbación baroclínica.</p> <p>Oscilaciones atmosféricas: Teoría</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observación de procesos dinámicos de la atmósfera. • Síntesis de información recolectada • Análisis en la solución de problemas. • Argumentación de los resultados obtenidos. • Descripción detallada de los fenómenos atmosféricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomía en el desarrollo de actividades y solución de problemas. • Colaboración en grupos de trabajo. • Creatividad en la solución de problemas. • Curiosidad por los procesos dinámicos de la atmósfera. • Disciplina en el desarrollo de las actividades.



<p>de la perturbación lineal</p> <ul style="list-style-type: none">-El método de perturbación-Propiedades de las ondas-Ondas de inercia-gravedad-Ondas de gravedad modificadas por la rotación-Ondas de Rossby <p>Inestabilidad baroclínica</p> <ul style="list-style-type: none">-Inestabilidad hidrodinámica-Inestabilidad baroclínica en modo normal: un modelo de dos capas-Energía de ondas baroclínicas-Inestabilidad baroclínica de una atmósfera estratificada <p>Circulación vertical en los frentes</p> <ul style="list-style-type: none">-Característica estructural y dinámica de los frentes de latitudes medias-Frontogénesis y movimiento vertical-Frontogénesis en niveles superiores-Procesos de precipitación en frentes <p>Análisis de vorticidad potencial</p> <ul style="list-style-type: none">-Vorticidad potencial y divergencia isentrópica-Ciclogénesis desde la perspectiva de la vorticidad potencial		
--	--	--



-Aplicaciones adicionales de la perspectiva de la vorticidad potencial		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición con apoyo tecnológico variado • Investigación documental • Discusión de problemas • Aprendizaje basado en TIC • Problemario • Guión de prácticas • Ensayo • Estudios de caso • Aprendizaje autónomo • Seminarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios • Explicación de procedimientos • Recuperación de saberes previos • Lectura comentada • Asesorías grupales • Dirección de prácticas • Asignación de tareas • Organización de grupos • Supervisión de trabajos

26.-Apoyos educativos

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

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales (*)	Eficiencia, suficiencia, claridad, coherencia, apego al método científico.	Salón de clase.	60%
Investigación documental.	Grupal e individual. Oportunos. Legibles. Planteamiento	Biblioteca. Centro de computo. Internet.	30%



<p>Solución de tareas.</p> <p>(*) El número de exámenes parciales será calendarizados en acuerdo con el grupo y será de al menos dos y máximo cuatro.</p>	<p>coherente.</p> <p>Eficiencia, suficiencia, fluidez, claridad, coherencia, apego al método científico, actitud, agilidad.</p>	<p>Fuera del salón de clase</p>	<p>10%</p>
---	---	---------------------------------	------------

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"> • Holton J. R. (2004). <i>An Introduction to Dynamic Meteorology</i>. (4th ed.) Burlington, MA, USA: Elsevier Academic Press. • Martin, J. E. (2006). <i>Mid-Latitude Atmospheric Dynamics</i>. Hoboken, NJ, USA: John Wiley and Sons Inc. • Wallace, J. M. & Hobbs, P.V. (2006). <i>Atmospheric Science: An Introductory Survey</i>. (2nd ed.) Netherlands: Elsevier Academic Press.
Complementarias



- Bluestein, H. (1992). *Synoptic-Dynamic Meteorology in Midlatitudes: Volume I: Principles of Kinematics and Dynamics*. New York, USA: Oxford University Press.
- Hoskins, B. J. and James, I. N. (2014). *Fluid Dynamics of the Mid-Latitude Atmosphere*. United Kingdom: Wiley-Blackwell.
- Vallis, G. K. (2019). *Essentials of Atmospheric and Oceanic Dynamics*. United Kingdom: Cambridge University Press.