



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 18018	Cambio climático	T	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso- Taller	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	Líneas terminales: (a) climatología; (b) modelación atmosférica; (c) datos, predicción y servicios climáticos
-------------------------------	---

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Adalberto Tejeda Martínez, M.C. Jorge Luis Vázquez Aguirre, M.C. Ana Delia Contreras Hernández

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Ciencias Atmosféricas o en Ciencias de la Tierra; con grado de Maestría y/o Doctorado en Ciencias, Ciencias Geofísicas, Ciencias de la Tierra, Ciencias del Océano, Ciencias Ambientales o en Gestión de Riesgos y Cambio Climático; con experiencia docente en instituciones de educación superior; con experiencia profesional en el ámbito de su disciplina.

18.-Espacio

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

19.-Relación disciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el Área de formación terminal (3 h teóricas y 2 h prácticas, 8 créditos), y tiene como objeto proporcionar al estudiante los elementos de conocimiento necesarios sobre la ciencia básica del cambio climático, así como comprender las relaciones y el papel de dichas bases científicas en los ámbitos de la evaluación de la vulnerabilidad y el diseño de estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático. Además, el estudiante desarrolla habilidades de trabajo interdisciplinario y a través de discusión dirigida, investigación documental, y estudios de caso.

21.-Justificación



Esta experiencia educativa es importante para formación del licenciado en Ciencias Atmosféricas, dada la relevancia del tema del cambio climático en el mundo contemporáneo, y de las demandas de conocimientos teórico-prácticos que el egresado del programa educativo puede enfrentar en el ejercicio profesional y donde aplicará los conocimientos y competencias desarrolladas en las experiencias educativas de Climatología general, climatología física, entre otras.

22.-Unidad de competencia

El estudiante conoce y comprende el concepto del cambio climático desde el punto de vista de la ciencia básica, en un contexto formal y creativo, en la búsqueda de relacionar los conocimientos de la ciencia del cambio climático con las estrategias de evaluación de vulnerabilidad y diseño de estrategias de adaptación y mitigación.

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 comprenden la aplicación de conceptos de las ciencias atmosféricas en cambio climático.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
----------	-------------	-------------



<p>La ciencia del cambio climático: aspectos físicos</p> <p>¿Qué es el cambio climático? El ciclo del carbono El efecto invernadero Forzamiento, retroalimentación y sensibilidad climática Detección y atribución Escenarios de cambio climáticos (SRES vs RCPs), CMIP6.</p> <p>Vulnerabilidad, impactos y adaptación</p> <p>Concepto de vulnerabilidad según la teoría del riesgo Concepto de vulnerabilidad de acuerdo al IPCC Impactos esperados del cambio climático a escala global, regional, nacional y local Altas de vulnerabilidad al cambio climático 2018 Elementos básicos de las estrategias de adaptación</p> <p>Mitigación</p> <p>Inventarios de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero Presente y futuro de la mitigación del cambio climático Acuerdos internacionales de cambio climático (Kyoto, París, etc.) Retos del desarrollo económico de bajo carbono Instrumentos económicos para enfrentar el cambio climático Geoingeniería y tecnologías para la reducción de emisiones Objetivos del Desarrollo Sustentable y su vinculación al cambio climático</p> <p>Cambio climático en México, marco legal y políticas públicas</p> <p>Marco institucional de México ante el cambio climático Ley General de Cambio Climático Estrategia Nacional de Cambio Climático</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda en fuentes de información científica y técnica, en español e inglés, tanto a nivel especializado como de divulgación. • Comprensión y expresión oral y escrita con capacidad de síntesis. • Generación de ideas y habilidad para elaborar inferencias a partir de información cuantitativa y cualitativa. • Lectura y redacción crítica y analítica de la información consultada u obtenida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interés cognitivo • Conciencia ético-ambiental. • Desarrollo de capacidades autónomas. • Capacidad de realizar trabajo colaborativo. • Formulación de preguntas de investigación a partir de la observación de hechos. • Constancia y consistencia en la adquisición de saberes progresivos.
---	--	---



Programas Especiales de Cambio Climático Comunicaciones Nacionales de México ante la Convención Marco de Naciones Unidas Programas Estatales de Acción ante el Cambio Climático Agendas sectoriales ante el cambio climático Aspectos económicos y medioambientales del cambio climático Economía del cambio climático y escenarios socioeconómicos de largo plazo Conservación de ecosistemas acuáticos y terrestres ante el cambio climático Seguridad hídrica y alimentaria ante el cambio climático Cambio climático y ciudades Calidad del aire, salud y cambio climático		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
----------------	--------------



<ul style="list-style-type: none"> • Exposición con apoyo tecnológico • Investigación documental • Resumen • Síntesis • Discusión de problemas • Aprendizaje basado en problemas (ABPs) • Planteamiento de hipótesis • Diagrama causa-efecto • Investigación con tutoría • Lectura e interpretación de textos • Aprendizaje autónomo • Aprendizaje cooperativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios • Preguntas detonadoras • Explicación de procedimientos • Recuperación de saberes previos • Lectura comentada • Asesorías grupales • Dirección de prácticas • Asignación de tareas • Discusión dirigida • Organización de grupos • Supervisión de trabajos
--	---

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Videos • Enciclopedias • CDs • Páginas web • Foros • Películas • Presentaciones • Folletos • Carteles 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector/cañón • Pantalla • Pizarrón • Computadoras • TV • Software

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. Biblioteca.	• 60%
• Investigación documental	• Grupal e individual. Oportunos. Legibles. Planteamiento coherente.	• Centro de cómputo. Internet.	• 30%
• Solución de tareas	• Eficiencia, suficiencia, fluidez, claridad, coherencia, apego al método científico, actitud, agilidad.	• Fuera del salón de clase.	• 10%

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

- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2013). Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1132 pp.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C.



Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1132 pp.

- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel T., & Minx, J.C. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Complementarias

- Biblioteca Virtual UV.
- Dessler, A. (2012). Introduction to Modern Climate Change. Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-17315-5.
- Neeling, J. D. (2011). Climate Change and Climate Modeling. Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-84157-3 www.ipcc.ch