



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

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) climatología; (b) modelación atmosférica; (c) datos, predicción y servicios climáticos
-------------------------------	---

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	19.-Relación disciplinaria Interdisciplinario
-------------------------	---

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 ¿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. Vulnerabilidad, impactos y adaptación 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 Atlas de vulnerabilidad al cambio climático 2018 Elementos básicos de las estrategias de adaptación Mitigación 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 Cambio climático en México, marco legal y políticas públicas 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 ética-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.
--	--	---



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

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
----------------------------	------------------------	-------------------------	------------



<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales • Investigación documental • Solución de tareas 	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia, suficiencia, claridad, coherencia, apego al método científico. • Grupal e individual. Oportunos. Legibles. Planteamiento coherente. • Eficiencia, suficiencia, fluidez, claridad, coherencia, apego al método científico, actitud, agilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Salón de clase. • Biblioteca. • Centro de cómputo. • Internet. • Fuera del salón de clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • 60% • 30% • 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