



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
CIHC 18004	Hidrología	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

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

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

No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Claudio Hoyos Reyes; Domitilo Pereyra Díaz

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Ciencias Atmosféricas, Física o Licenciatura en Ingeniería en Hidrología o Hidrológica; con grado de Maestría y/o Doctorado en Ingeniería Hidráulica o Hidrología; con experiencia docente en instituciones de educación superior; con experiencia profesional en el ámbito de su disciplina

18.-Espacio

Intraprograma Educativo

19.-Relación disciplinaria

Multidisciplinario

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 Hidrología, que integra el plan de estudios 2010. Su propósito es fortalecer las capacidades del estudiante en esta área, empieza por conocer la hidrografía de México, la definición de cuenca hidrológica y a delimitar a ésta. Es indispensable para el estudiante aprender a evaluar las componentes del ciclo hidrológico, esto es, la precipitación y la evapotranspiración promedio en una cuenca hidrológica, a estimar el escurrimiento que lleva un río (en forma teórica y práctica) y la infiltración global y puntual en la cuenca, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de promedio aritmético y ponderado para los dos primeros casos, y para los dos últimos se estudian metodologías en el aula y se hacen mediciones en campo. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante informes técnicos de las prácticas de campo y dos exámenes parciales escritos.

21.-Justificación



La Hidrología es una ciencia aplicada que permite conocer, principalmente, el escurrimiento que genera una tormenta que se presenta en una cuenca, así como realizar el balance hídrico en la misma, concepto muy necesario para planear el desarrollo de una región tomando en cuenta al vital líquido. Por todo lo anterior, esta experiencia educativa juega un papel importante en la formación de un Licenciado en Ciencias Atmosféricas, requiere conocer los escurrimientos extraordinarios generados por tormentas severas, para alertar a la población en casos extremos, la cursa con una actitud de respeto a los compañeros y a su profesor, tolerancia, cooperación grupal, responsabilidad y ética.

22.-Unidad de competencia

El alumno evaluar los componentes del ciclo hidrológico para dar un diagnóstico sobre sus magnitudes, de tal manera que permita hacer un balance hídrico, así como modelar los escurrimientos extraordinarios generados por tormentas severas. Utilizando diferentes métodos que investiga entre los presentados en las notas del curso y en la ficha bibliográfica de esta experiencia educativa, aplicando el ingenio y aceptando la interacción y el intercambio de información con sus compañeros de equipo, siempre con una actitud de responsabilidad, ética y apertura a la crítica y autocrítica científica. Con la finalidad de aplicar estas herramientas en: conocer la magnitud de las componentes del ciclo hidrológico y en el diseño y planeación de obras hidráulicas que permitan orientar a los tomadores de decisiones en el control de inundaciones urbanas principalmente.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos plantean y resuelven problemas reales de la disciplina en forma individual y grupal, en un marco de respeto e igualdad, reflexionando sobre los métodos de solución más viables a aplicar.

24.-Saberes

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



<p>El ciclo hidrológico y la hidrografía de México.</p> <p>¿Qué es la hidrología?</p> <p>Precipitación.</p> <p>Escurrimiento.</p> <p>Infiltración.</p> <p>Evapotranspiración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidad de sintetizar resultados en el trabajo de investigación. • Habilidad para escribir de forma clara y precisa. • Habilidad para comunicar premisas, resultados, inferencias, conclusiones e interpretaciones de forma escrita y oral. • Habilidad para separar hechos, inferencia y opiniones. • Habilidad para plantear un problema teórico. • Habilidad para plantear un problema práctico. • Habilidad para visualizar implicaciones de una teoría en la hidrometeorología. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ética científica. • Honradez intelectual. • Respeto al medio ambiente y al ciclo hidrológico. • Salvaguarda de la integridad del entorno. • Autonomía. • Perseverancia en el estudio de fenómenos hidrometeorológico.
--	---	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición con apoyo tecnológico variado • Investigación documental • Reportes de lectura • Bitácoras • Discusión de problemas • Informes • Investigación documental 	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a dudas y comentarios • Explicación de procedimientos • Lectura comentada • Dirección de prácticas • Asignación de tareas • Discusión dirigida • Organización de grupos



<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en problemas (ABPs) • Problemario • Experimentos • Guión de prácticas • Modelaje • Planteamiento de hipótesis • Simulación • Cuestionarios • Lectura e interpretación de textos • Aprendizaje autónomo • Aprendizaje cooperativo • Aprendizaje in situ 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión de trabajos • Tutorías individuales
--	--

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Libros • Antologías • Videos • Páginas web • Manual • Libros electrónicos. • Revistas científicas. • Software especializado como Google Earth, SIATL-INEGI, Office, Statistica. Fotocopias. Plumines. Borrador 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector/cañón • Pantalla • Tablet • Pizarrón • Computadoras • TV • Computadora de escritorio. • Computadora portátil.

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales. Tareas (problemas a resolver). Investigación documental.	Asistencia a clase. Tarea grupal e individual. Entregar a tiempo la tarea, Legible y con Planteamiento coherente.	Aula. Fuera del aula. Biblioteca. Centro de cómputo. On line.	Exámenes parciales 60%, Tareas (problemas a resolver) y la Investigación documental 40%.



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

- Aparicio, F. J. (2015). Fundamentos de Hidrología de Superficie. Editorial Limusa. México, D.F. 303 pp.
- Chow, V. T., R. Maidment y L. Mays (1994). Hidrología Aplicada. Editorial McGraw-Hill. México. 584 pp.
- Domínguez, R. (1981). Esguerrimiento. Sección A.1.3. Manual de Diseño de Obras Civiles de C.F.E. México, D.F. 38 pp.
- Ponce, V.M. (1989). Engineering Hydrology: Principles and practices. Editorial Prentice Hall, Inc. New Jersey, USA. P. 643.
- Viessman W. Jr. and Lewis Gary L. (2011). Introduction to Hydrology. 5th Edition. Editor: Pearson. 612 pp.

Complementarias

- Campos Aranda, D. F. (1998). Procesos del Ciclo Hidrológico. Editorial Universitaria Potosina. México, D.F. 600 pp.
- Domínguez, R. y J. Gracia (1981). Pérdidas. Sección A.1.4. Manual de Diseño de Obras Civiles de C.F.E. México, D.F. 28 pp.
- Linsley, R., M. Kohler y M. Paulhus (1986). Hidrología para Ingenieros. Editorial McGraw-Hill. México, D.F. 346 pp.
- Maidment, D.R. (1993). Handbook of Hydrology. MacGraw-Hill, Inc. USA. 1242 pp.