

CARTA DESCRIPTIVA

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ingeniería Civil y Ambiental	Créditos:	8
Materia:	Geología Ambiental	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Licenciatura en Ingeniería Ambiental	Tipo:	Seminario-taller
Clave:	ICA230196		
Nivel:	Intermedio		
Horas:	64 Totales	Teoría: 80%	Práctica: 20%

II. Ubicación	
Antecedentes: Ninguna	Clave
Consecuente: Edafología Ambiental	ICA-9806-00

III. Antecedentes
Conocimientos: Fundamentos de ciencias naturales (geología, química y biología) y ecosistemas terrestres.
Habilidades: Búsqueda, análisis y organización de información. Elaboración de hipótesis para investigación en estudios de caso. Argumentación mediante lenguaje oral y trabajo en equipo.
Actitudes y valores: Honestidad académica, autocrítica, responsabilidad, respeto y disposición para el aprendizaje dentro y fuera del aula.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

* Que los estudiantes construyan un marco explicativo acerca de la interacción entre los procesos de litósfera y la problemática ambiental antrópica, de tal manera que desarrollen una visión profesional acerca de la naturaleza, los recursos, la complejidad de estas interacciones.

* Que los estudiantes sean capaces de entender y manejar conceptos relacionados a la gestión y manejo de los recursos geológicos e hidrológicos, tales como combustibles fósiles, recursos minerales, recursos hidráulicos, uso de suelos, entre otros. Que logren identificar y plantear propuestas de solución y/o mitigación a los problemas de contaminación ambiental en la litósfera y sus interacciones con las otras esferas de la Tierra.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El estudiante analizará los enfoques y metodologías para la identificación caracterización, manejo y gestión de los contaminantes en el entorno geológico.

Humano: El estudiante reflexionará acerca de las implicaciones éticas y sociales desde la perspectiva ambiental de los procesos de contaminación del medio geológico.

Social: Que los estudiantes identifiquen la relación intrínseca entre la Tierra y sus sistemas y la posibilidad de formar sociedades normadas por el medio natural en el que se desarrollan.

Profesional: El estudiante incorporará a su formación los elementos fundamentales de la geología ambiental de forma que pueda diseñar, orientar, asesorar y/o animar a proyectos de remediación de contaminantes en los distintos ecosistemas dentro de la litósfera, así como intervenir en la toma de decisiones para el mejoramiento de la calidad ambiental.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional y trabajo en campo

Laboratorio: Laboratorio de Cómputo,
Laboratorio de Suelos,
Laboratorio de Ambiental

Mobiliario: Mesa redonda, sillas,
pizarrón, equipo de laboratorios

Población: 1 - 10

Material de uso frecuente:
A) Cañón y computadora portátil

- B) Planos, mapas e imágenes satelitales
- C) Muestra y modelos didácticos de rocas, suelos y acuíferos
- D) Equipo analítico de química elemental por XRF, Consumibles y materiales comunes del laboratorio de suelos.

Disponibilidad de transporte para el trabajo de campo en distintas ubicaciones en la ciudad y la zona norte del estado.

Condiciones especiales:

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
Primera parte: Fundamentos de la Geología Ambiental 12 sesiones (24 hrs)	Encuadre de la materia Introducción fundamentos y principios de la geología ambiental Los procesos y materiales de la Tierra <ul style="list-style-type: none"> • Placas tectónicas y tectonismo • Minerales • Rocas Los suelos y el medio ambiente <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de intemperismo y la formación de sedimentos • Formación de los suelos y ambientes de sedimentación La geología y los ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del curso, revisión y comentarios acerca del contenido, la evaluación y las políticas de la clase. • Puesta en común de las expectativas de los estudiantes y de la metodología de la materia. Exploración de los conocimientos previos de los estudiantes respecto a los contenidos del curso. • Descripción por parte del maestro de la importancia de los temas y los conceptos fundamentales. Presentaciones orales por parte de los alumnos para complementar el proceso de enseñanza aprendizaje. • Presentación de tareas tipo laboratorio para proporcionar experiencia práctica en el aprendizaje de los conceptos fundamentales.
Segunda parte:	Los desastres naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción por parte del maestro

<p>Procesos geológicos y desastres naturales</p> <p>8 sesiones (16 hrs)</p>	<p>(introducción)</p> <p>Ríos e inundaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> Ambientes geológicos, causas detonantes, afectaciones y control o prevención de riesgos <p>Movimiento de masas</p> <ul style="list-style-type: none"> Ambientes geológicos, causas detonantes, afectaciones y control o prevención de riesgos <p>Sismos</p> <ul style="list-style-type: none"> Ambientes geológicos, causas detonantes, afectaciones y control o prevención de riesgos <p>Volcanes</p> <ul style="list-style-type: none"> Ambientes geológicos, causas detonantes, afectaciones y control o prevención de riesgos <p>Otros tipos de desastres</p>	<p>de la importancia de los temas y los conceptos fundamentales. Presentaciones orales por parte de los alumnos para complementar el proceso de enseñanza aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> Presentación de tareas tipo laboratorio para proporcionar experiencia práctica en el aprendizaje de los conceptos fundamentales.
<p>Tercera parte: Recursos naturales y contaminación</p> <p>6 sesiones (12 hrs)</p>	<p>Recursos hidráulicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Contaminación, prevención y mitigación <p>Recursos minerales</p> <ul style="list-style-type: none"> Contaminación, prevención y mitigación <p>Recursos energéticos</p> <ul style="list-style-type: none"> Contaminación, prevención y mitigación 	<ul style="list-style-type: none"> Descripción por parte del maestro de la importancia de los temas y los conceptos fundamentales. Presentaciones orales por parte de los alumnos para complementar el proceso de enseñanza aprendizaje. Presentación de tareas tipo laboratorio para proporcionar experiencia práctica en el aprendizaje de los conceptos fundamentales.
<p>Cuarta parte: Perspectiva global y regional</p> <p>6 sesiones (12 hrs)</p>	<p>La geología y los procesos de calentamiento global y cambio climático</p> <p>Estudios de caso, nacionales, regionales y locales</p>	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones orales por parte de los alumnos para complementar el proceso de enseñanza aprendizaje. Presentación de tareas tipo laboratorio para proporcionar experiencia práctica en el aprendizaje de los conceptos fundamentales.

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.
- c) Participación en trabajo de campo y laboratorio para realizar entrenamiento práctico.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) investigación
- j) meta cognitivas
- k) problematización
- l) proceso de pensamiento lógico y crítico
- m) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- n) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Acreditación del 100% de las prácticas de campo y laboratorio

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes: En cada uno de los temas se evalúa examen al final del tema (60%); reportes escritos de trabajos de investigación y tareas (25%); presentaciones (15%).

Tema 1	30%
Tema 2	20%
Tema 3	20%
Tema 4	20%
Participación y asistencia	10%
Total	100 %

X. Bibliografía

OBLIGATORIA:

- Edward A Keller. Environmental Geology, 2011. 9th Ed.

COMPLEMENTARIA:

- American Society of Civil Engineers. Geo-Institute. Journal of geotechnical and geoenvironmental engineering.
- Botkin, Daniel B. Environmental science : earth as a living planet .
- Environmental Earth Sciences (ISSN:1866-6280); antes Environmental Geology (ISSN 0943-0115 y 1432-0495).
- Environmental and Engineering Geoscience; GeoScienceWorld-GSA:
<http://eeg.geoscienceworld.org/site/misc/about.xhtml>.
- González de Vallejo, Luis I. Ingeniería geológica.
- Journal of environmental engineering (New York, N.Y.). Journal of environmental engineering.
- Montgomery, Carla W., 2010. Environmental Geology. 9th Ed.
- Purkis, Samuel J. Remote sensing and global environmental change.
- Reynolds, John M. An introduction to applied and environmental geophysics.
- Schuenemeyer, J. H. Statistics for earth and environmental scientists.
- Tarbuck, Edward J. Ciencias de la tierra : una introducción a la geología física.
- Wesley, Laurence D. Fundamentals of soil mechanics for sedimentary and residual soils.

X. Perfil deseable del docente

Doctor en ciencias de la Tierra o Geofísica.

Experiencia en investigación y temas ambientales.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Víctor Hernandez Jacobo

Coordinador/a del Programa: Mtra. Angelina Domínguez Chicas

Fecha de elaboración: 6 de Marzo 2012

Elaboró: Dr. Miguel Domínguez Acosta

Fecha de rediseño: No aplica

Rediseño: No aplica