

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

| I. Identificadores de la asignatura | | | |
|---|---|---------------------------------|-----------------------|
| Instituto: Instituto de Ciencias Biomédicas | | Modalidad: Presencial | |
| Departamento: Ciencias Químico Biológicas | | Créditos: | 8 |
| Materia: | Ciencias de la Tierra y de la atmósfera | | |
| Programa: | Biología | Carácter: | Obligatoria |
| Clave: | CQB-0030-18 | Tipo: | Curso |
| Nivel: | Principiante | | |
| Horas: 80 h | | Teoría: 48 h | Práctica: 32 h |

| II. Ubicación | | | |
|----------------------|----------|---------------|-------------|
| Antecedentes: | Ninguna | Clave | |
| Consecuente: | Ecología | Clave: | CQB-0031-18 |

| III. Antecedentes | |
|--------------------------|--|
| Conocimientos: | El alumno deberá tener conocimientos previo de Biología general, Biología de campo, Química general y Física, entre otros, para que pueda aprovechar de mejor manera los temas del curso de Ciencias de la Tierra. Algunos temas como la litología o descripción de rocas y minerales, análisis de factores climáticos, la formación de los suelos, clasificación geológica y edafológica, caracterización de suelos, nutrición vegetal, descomposición de materia orgánica, entre otros, requiere de estar familiarizado con información de química y física general. |
| Habilidades: | El alumno deberá estar familiarizado con cristalería y equipo general de laboratorio, también deberá conocer medidas de seguridad en prácticas de laboratorio, deberá conocer las formas de búsqueda de bibliografía en bibliotecas e internet, capacidad para leer y traducir el idioma inglés, deberá |

tener hábito de lectura y práctica en el registro de observaciones en clase y en prácticas de campo y laboratorio.

Actitudes y valores: El alumno deberá mostrar disposición al trabajo en equipo, ser propositivo para realizar tareas y proyectos de clase, campo y laboratorio, ser puntual y mostrar respeto hacia los demás.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Capacitar al alumno en Ciencias de la Tierra para que pueda aplicar los conocimientos y habilidades de campo y laboratorio en su desarrollo profesional, de tal manera que tenga la información básica para resolver problemas relacionados con el entorno climático, geológico, edáfico, flora y fauna, manejo edáfico en el entorno biológico.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Capacitar al alumno en el conocimiento básico de los factores climáticos, en aspectos de litología, así como en los factores de formación de los suelos, aprender a la caracterización de áreas con fines de muestreo de suelos, los pasos de muestreo y procesamiento de muestras, temas de física, química y biología del suelo, con énfasis en la caracterización de suelos y su relación con los procesos biológicos. Presencia de la flora y fauna del suelo, efecto en el proceso de descomposición de la materia orgánica, ciclo de nutrientes principales y su efecto en el crecimiento de las plantas.

Habilidades: El alumno podrá conocer y relacionar los factores climáticos con los tipos de formaciones geológicas y factores de formación de los suelos. Estará capacitado para el muestreo, procesamiento y análisis físico y químico de algunos parámetros del suelo. Conocerá la legislación en suelos y los sistemas de clasificación de suelos nacional e internacional.

Actitudes y valores: Desarrollará una actitud de trabajo en equipo, propositivo en realizar tareas y proyectos de clase, puntualidad y respeto hacia los demás.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Salón de clases

Barrrenas de muestreo de suelo, tamices, mazos de plástico, frascos, agitadores, medidor de pH, conductivímetro, cristalería diversa

Laboratorio:

Mobiliario:

escritorio, mesas, sillas,

| | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| Campo: | prácticas de muestreo de suelo | |
| Población: | 30 máximo | |
| Material de uso frecuente: | | Pizarrón, marcador, borrador, computadora Laptop, cañón proyector, TV y vídeo. |
| Condiciones especiales: | ninguna | |

| VII. Contenidos y tiempos estimados | | |
|--|---|---|
| Temas | Contenidos | Actividades |
| UNIDAD I | 1.1 Tipos de cuencas 1.2 Origen geológico 1.3 Océanos, mares, esteros, lagunas costeras, 1.4 sistemas epicontinentales, ríos, lagos, sistemas anquihalinos Tiempo estimado: 6 horas | Exposición de temas por el maestro, incluir videos, material de apoyo visual, descripción de rocas y suelo, ejemplos geológicos, revisar los textos de apoyo al curso. Organizar equipos de trabajo con los estudiantes, promover discusión de temas de eventos geológicos. Guía geológica INEGI, interpretación y presentación por los alumnos en equipos de trabajo. |
| UNIDAD II | 2.1 Composición de la atmósfera Clima, Incidencia de rayos solares(Insolación) 2.2 Temperatura del aire, Presión atmosférica 2.3, Vientos, Lluvia, Humedad, Circulación atmosférica 2.4 Factor de continentalidad, Factor orográfico Efecto de la temperatura de las aguas marinas, 2.5, Cambio climático Tiempo estimado: 6 horas | Exposición de temas por el maestro, incluir videos, material de apoyo visual, Organizar equipos de trabajo con los estudiantes, promover discusión de temas |
| UNIDAD III | 3.1 Material mineral, rocas, en los procesos de formación de los suelos 3.2 Clima 3.2 Relieve o pendiente 3.5 Biota y tiempo en la formación de los suelos. 3.6 Tiempo Tiempo estimado: 4 horas | Exposición de temas por el maestro, descripción de factores de formación de suelos, ejemplos de estudios sobre temperatura, precipitación, entre otros, trabajos en equipo sobre análisis de artículos científicos y promover discusión de temas de eventos climáticos en los procesos biológicos. |

| | | |
|-------------|---|--|
| UNIDAD IV | <p>4.1 Propiedades físico-químicas del agua</p> <p>4.2 Masas de agua</p> <p>4.3 Parámetros fisicoquímicos</p> <p>Luz. zona fótica y afótica</p> <p>4.4 pH y salinidad</p> <p>4.5 temperatura</p> <p>4.6 oxígeno disuelto, Transparencia y alcalinidad</p> <p>Tiempo estimado: 4 horas</p> | <p>Exposición de temas por el maestro, incluir videos, material de apoyo visual, Organizar equipos de trabajo con los estudiantes, promover discusión de temas</p> |
| UNIDAD V | <p>5.1 Muestreo de suelo</p> <p>5.2 Procesamientos de muestras de suelo</p> <p>5.3 Propiedades físicas</p> <p>5.4 Métodos de análisis e interpretación</p> <p>Tiempo estimado: 8 horas</p> | <p>Exposición de temas por el maestro, recorridos por áreas de ICB para caracterizar y planear un muestreo de suelos, realizar el muestreo de suelo y actividades de laboratorio e invernadero. Plantear un proyecto de muestreo por los alumnos. Determinar propiedades físicas del suelo como la densidad aparente y análisis granulométrico (textura). Mostrar ejemplo de reportes de prácticas, dar guías para la revisión bibliográfica, presentación de resultados por los alumnos y discusión grupal sobre la relación conceptual del curso y práctica de suelos.</p> |
| UNIDAD VI | <p>6.1 Propiedades químicas del suelo</p> <p>6.2 Alcalinidad del suelo</p> <p>6.3 Salinidad</p> <p>6.4 Capacidad de intercambio catiónico</p> <p>6.5 Métodos de análisis e interpretación</p> <p>Tiempo estimado: 10 horas</p> | <p>Exposición de temas por el maestro, procesar muestras para analizar las propiedades químicas del suelo tales como la reacción del suelo (pH) y sales solubles (CE). Los alumnos deberán presentar reportes de prácticas en equipos de trabajo organizados por el docente.</p> |
| UNIDAD VII | <p>7.1 Nutrición vegetal</p> <p>7.2 Absorción de nutrientes</p> <p>7.3 Elementos nutrientes</p> <p>7.4 Fertilización mineral de plantas</p> <p>7.5 Fertilización orgánica</p> <p>Tiempo estimado: 6 horas</p> | <p>Exposición de temas por el maestro, revisión del ciclo de elementos nutrientes principales para las plantas, interpretación de resultados de análisis de muestras de suelo, ejercicios en equipos de trabajo. Trabajos en equipo sobre análisis de artículos científicos y promover discusión sobre nutrición de plantas.</p> |
| UNIDAD VIII | <p>8.1 Biología del suelo</p> <p>8.2 Macro-biología del suelo</p> <p>8.3 Micro-biología del suelo</p> <p>8.4 Microorganismos fotosintéticos</p> <p>8.5 Descomposición de</p> | <p>Exposición de temas por el maestro, revisión de macro y microorganismos de importancia en los suelos, analizar bacterias y hongos del suelo, proceso de mineralización de la materia orgánica, interpretación de resultados de análisis de mineralización de nitrógeno,</p> |

| | | |
|-----------|--|---|
| | materia orgánica Tiempo estimado: 10 horas | ejercicios en equipos de trabajo. Trabajos en equipo sobre análisis de artículos científicos y promover discusión sobre la biología del suelo. |
| UNIDAD IX | 9.1 Clasificación de suelos 9.2 Horizontes 9.3 Unidades de suelo 9.4 Sub-unidades de suelo Tiempo estimado: 10 horas | Exposición de temas por el maestro, revisión del sistema mundial y nacional de clasificación de suelos, Norma 021 de suelos, guía edafológica INEGI, interpretación y presentación por los alumnos en equipos de trabajo. |

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

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) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación**
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción**
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo**

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) **Institucionales de acreditación:**

Acreditación mínima de **80%** de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de **7.0**

Permite examen de título:

Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

- | | |
|---|------|
| 1) Tareas (reportes de prácticas y exposiciones) | 30 % |
| 2) Asistencia | 10 % |
| 4) Exámenes parciales (tres exámenes, 20% cada uno) | 60% |

X. Bibliografía

INEGI. 2004. Guías para la interpretación de cartografía - Edafología. Aguascalientes, Ags, México, 28 p. www.inegi.gob.mx.

INEGI. 2009. Guías para la interpretación de cartografía - Geológica. Aguascalientes, Ags, México, 26 p. www.inegi.gob.mx.

Olivas, E.E. 2003. Manual de prácticas laboratorio de microbiología agrícola. Programa de química, Academia de microbiología y parasitología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. 51p.

Porta, C.J., R. M. López A. y C. Roquero de L. 2003. Edafología: para la agricultura y el medio ambiente. 929 p. **UACJ, S591.P67.**

Wicander, R. y J. Monroe. 2000. Fundamentos de geología. 2da. Edición. Ciencias Thomson. QE.26.2 W3518- **UACJ-biblioteca de IIT.**

Bibliografía Adicional:

Brady, N.C. y R.R. Weil. 1996. The nature and properties of soils. Eleventh edition, Prentice Hall, Inc. New Jersey. 740 p.

Havlin, J.L., J.D. Beaton, S.L. Tisdale y W.L. Nelson. 1999. Soil fertility and fertilizers: an introduction to nutrient management. 6 th. Ed., Prentice may Inc. Upper saddle River, N.J. 499 p.

Leon, A. R. 1991. Nueva Edafología. Regiones tropicales y áreas templadas de México. 2da. Edición, Fontamara. 366p.

Montgomery, C.W. 1995. Environmental geology. 4ta. Edición. WCB. Publisher. 496 p.

Villanueva, B.O. y C.A. Ortiz S. 2010. Edafología. Universidad Autónoma Chapingo. 374 p.

Revista científica: Terra Latinoamericana: <http://www.revistas-conacyt.unam.mx/terra/index.php/terra>

Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo: <http://www.smcsmx.org/>

Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo: <http://www.iuss.org/>

Badía, D.; Palacio, J.; Andrés, R.; Martí, C.; Cuchí, J.A. (2010). Cronosecuencia edáfica en terrazas del río Alcanadre (Los Monegros, NE-España), pp. 773-783. En: Actas IV Congreso Ibérico de la Ciencia del Suelo. Granada, del 21 al 24 de Setiembre de 2010. Organiza SECS y Universidad de Granada.

Badía, D.; Martí, C.; Poch, R.M. (2011). A soil toposequence characterization in the irrigable land-protected area contact zone of El Basal, NE-Spain. *Arid Land Research and Management*, 25: 1-18.

Badía, D.; Martí, C.; Aznar, J.M.; León, F.J. (2013). Influence of slope and parent rock on soil genesis and classification in semiarid mountainous environments. *Geoderma*. 193-194: 13-21. **Depósito de Documentos de la FAO.** www.fao.org/docrep/006/W1309S/w1309s05.htm

X. Perfil deseable del docente

- a) **Grado académico:** Maestría o doctorado
- b) **Área:** Biología, Química, Agronomía, Edafología o Geología.
- c) **Experiencia:** al menos un año en docencia.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: D. Ph. Antonio de la Mora Covarrubias

Coordinador/a del Programa: M. en C. Abraham Aquino Carreño

Fecha de elaboración: Noviembre 2016.

Elaboró: Dr. Juan Pedro Flores Margez, Dra. Alma Leticia Figueroa, Dr. Alejandro Botello Camacho

Fecha de rediseño: Abril, 2017.

Rediseño: