

Curso - Diplomado Internacional de Edafología “Nicolás Aguilera”

DIPLOMADO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL: La edafodiversidad en los paisajes volcánicos

Total 200 horas (150 de clases teóricas y 50 prácticas en campo)

Semblanza

Dr. Nicolás Aguilera Herrera (1920 – 1996)
Coordinador Fundador

El origen de los cursos, se inscribe como una de las primeras actividades conjuntas entre México (UNAM) y España (CSIC y Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco) a partir de la renovación de las relaciones diplomáticas.

Los Cursos Internacionales de Edafología iniciaron en 1980, con el Primer Curso Internacional de Mineralogía de Arcillas y Edafología con recursos aportados por los Institutos de Geología y de Geografía, y la Facultad de Ciencias en el Auditorio del Instituto de Geografía de octubre a noviembre de ese mismo año.

El II Curso Internacional de Mineralogía de Arcillas y Edafología se impartió en la Facultad de Ciencias de marzo a abril de 1983.

En 1985 se ofrece el III Curso Internacional de Edafología y Mineralogía de Arcillas, siendo la primera ocasión de su recorrido itinerante en universidades de provincia, con todo el apoyo logístico de la Dirección de Intercambio Académico de la UNAM, la Universidad de Guanajuato, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Facultad de Ciencias. A este curso siguieron los XX Cursos posteriores, en gran parte resultado del carácter visionario de su fundador, del impulso de la entonces Directora de Intercambio Académico, Julia Tagüeña, su sucesora Dorotea Barnés y en la actualidad por María Luisa Arias Mendoza a través de la OCI.

En posteriores ediciones su contenido, profesorado y estructura, se acoplaron para ofrecerlo como un Diplomado de Actualización Profesional de alto nivel, denominándose desde entonces Curso – Diplomado Internacional de Edafología, mismo que consecutivamente sigue conservando esta categoría.

FUNDAMENTACIÓN

En los últimos treinta años, el desarrollo de la Edafología ha sido vertiginoso, desde diferentes puntos de vista como respuesta a investigaciones prioritarias tanto de ciencia básica como aplicada para conocer y predecir el comportamiento de los edafosistemas en la naturaleza y garantizar no solo su adecuado funcionamiento en la productividad alimentaria sino en las funciones que desempeñan como sistemas complejos -al ser el elemento dinámico dentro de los ecosistemas terrestres- como filtro y depurador ambiental, como hábitat de la biodiversidad, como elemento clave en el suministro y mejora de la calidad del agua, como soporte de viviendas e infraestructuras y como testigo de actividades humanas del pasado, entre otros.

Su objetivo fundamental es brindar a los asistentes la oportunidad de actualizar y profundizar en sus

conocimientos en ciencias del suelo. Expone las bases científicas y los últimos avances de la investigación edafológica en los temas vinculados con sus procesos, en el contexto de una agricultura sostenible, de la conservación de la potencialidad productiva, del manejo racional del suelo como un recurso natural (no renovable a corto plazo) y de la protección de los ecosistemas terrestres. Contempla, a su vez, la aplicación de índices de calidad con respecto a la multifuncionalidad de los suelos en la naturaleza, así como las posibilidades de rehabilitación de los ecosistemas, ante los procesos de degradación inducidos por la erosión, salinización, contaminación y desertificación. El Curso-Diplomado cuenta con la participación de profesores e investigadores de varias Universidades e Instituciones Nacionales y Extranjeras como España, Argentina, Austria, Cuba, Alemania, Estados Unidos y Rusia. El Curso está orientado a profesionales, estudiantes y posgraduados en Biología, Agronomía, Ingeniería Agrícola, Ciencias de la Tierra, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Químico Fármaco-Biólogo, Geografía, Geología, Ingeniería Ambiental y carreras afines. El programa se desarrolla en 5 módulos de 170 horas en total: 130 horas de clases teóricas y 40 horas prácticas en campo.

Temario

CONFERENCIA INAUGURAL

Suelo y seguridad alimentaria bajo condiciones del cambio global
Dr. Winfried E. H. Blum

MODULO I

EL SUELO COMO UN SISTEMA

La Edafosfera como un sistema
Alberto Hernández Jiménez, INCA, Cuba
Carmen Gutiérrez Castorena, CP
José Ramón Hernández Santana
Teresa Reyna Trujillo, UNAM
Winfried Blum, BOKU

- El edafosistema, concepto dinámico y ecológico
- Análisis geomorfológico del relieve: su significado para la clasificación de los paisajes
- Esencia genética de la formación de los suelos
- Factores de formación de suelos. El perfil edáfico
- Los procesos de formación de suelos. Sus características morfológicas
- Intemperismo de la roca matriz, procesos biológicos, el desarrollo de la estructura y de la porosidad del suelo como base de sus funciones ecológicas
- La edafogénesis agrogénica del suelo: casos de estudio
- Edafogénesis, desarrollo de suelos en paisajes volcánicos y sus características
- El suelo en el espacio y en el tiempo – tipos de energía implicados en procesos edafológicos
- Indicadores de la calidad de suelos para la gestión sostenible de la agricultura
- El cambio climático y el uso sostenible de los suelos
- Climatología aplicada
- Variabilidad o cambio climático
- Cambios globales en los suelos

CONSTITUYENTES DEL SUELO Y SUS FUNCIONES

Mineralogía de suelos

Otilio A. Acevedo Sandoval, UAEH

- Estructura de los minerales de la arcilla
- Clasificación general de los minerales de la arcilla
- Grupo de las arcillas 1:1 (Kanditas y Serpentininas)
- Grupo de las arcillas 2:1 (Vermiculita y Clorita)
- Arcillas de rango corto (Arcillas Alofánicas)
- Cristalografía de los óxidos de hierro y aluminio
- Los óxidos de manganeso
- La fertilidad del suelo, en relación con la composición mineralógica

La materia orgánica y los procesos biogeoquímicos en la zona crítica

Gustavo Álvarez Arteaga, UNAM

Norma E. García Calderón, UNAM

- Introducción a la materia orgánica del suelo. Composición y propiedades de la materia orgánica
- Almacenes de carbono en ecosistemas forestales
- Dinámica de la materia orgánica
- Biogeoquímica de la zona crítica
- Procesos de humificación: neoformación de sustancias húmicas por condensación de precursores solubles o síntesis microbiana
- Enfoque metodológico para el estudio de los procesos de humificación
- Métodos químicos degradativos y no degradativos

Biología del suelo

Amada Laura Reyes Ortigoza, UNAM

Gabriela Castaño Meneses, UNAM

José Guadalupe Palacios, UNAM

- El suelo como un sistema biológico
- Índices de actividad biológica y enzimática
- Ecología del suelo, organismos y su función en el suelo
- Índices de diversidad

Salida de campo

Génesis - Edafosecuencias

Mineralogía, Materia orgánica y Biodiversidad

MÓDULO II

LA DIVERSIDAD EDÁFICA

Geografía del suelo

Christina Siebe Grabach, UNAM

- Conceptos y leyes de geografía de suelos

- Geografía y cartografía de suelos de México

Clasificación del suelo

Alberto Hernández Jiménez, INCA, Cuba

Carlos A. Ortiz Solorio, C.P.

Carmen Gutiérrez Castorena, CP

Luis Hernández, USDA-NRCS, EUA

- Los conceptos de clasificación de suelos
- Los Horizontes: materiales y propiedades de diagnóstico
- Regímenes de humedad y temperatura del suelo
- USDA Soil Taxonomy
- Introducción a la base de Referencia Mundial del Recurso Suelo (WRB)
- Suelos con elevado contenido de arcillas de rango corto
- La evolución de la clasificación de los suelos en el mundo, su problemática actual
- La evolución de la clasificación de suelos en los trópicos

Cartografía de suelos

Gustavo Álvarez Arteaga, UNAM

Pilar Carral, UAM, España

- Cartografía de suelos: conceptos generales
- Aplicación de la cartografía al estudio de los suelos
- Análisis de paisaje, fotogrametría y sistemas de información geográfica

Reconstrucción paleoambiental

Margarita Osterrieth, UNMP, Argentina

Sergey Sedov, UNAM

- Generalidades de la Paleoedafología. Memoria del suelo
- Conceptos y componentes para la reconstrucción paleoambiental
- El suelo como un registro del cambio ambiental
- Biominerales en suelos y sedimentos. Su relación con la evolución y degradación ambiental

Salida de campo

Clasificación de suelos y diversidad edáfica en la Cuenca de México

MODULO III

CALIDAD DEL SUELO

Índices de calidad

Felipe García Oliva, UNAM

Margarita Osterrieth, UNMP, Argentina

Miguel Ángel Valera Pérez, BUAP

- Relación de la calidad del suelo con la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales

- Desarrollo sostenible e interdisciplina
- Inventarios de carbono en el suelo
- Ciclos biogeoquímicos: N y P
- Captura de C, N y P
- Geoecología de suelos. Una perspectiva de trabajo interdisciplinario

Factores que dererminan la variabilidad espacial de la composición de la materia orgánica del suelo
 Gonzalo Almendros Martín, CCMA, España
 Zulimar Hernández, CSIC, España

- La estructura molecular de la materia orgánica del suelo y la evaluación de impactos ambientales
- Edafodiversidad de la humificación en función de la naturaleza de las cenizas volcánicas
- Edafodiversidad de la materia orgánica generada por factores geológicos y bioclimáticos
- Edafodiversidad de la materia orgánica generada por perturbaciones: efecto de repoblaciones, incendios
- Edafodiversidad y calidad la materia orgánica tras el uso agrícola sostenible de los suelos
- Edafodiversidad y calidad de la materia orgánica tras la aplicación de enmiendas orgánicas

Secuestro de C: uso y manejo de la materia orgánica del suelo
 Jorge Etchevers Barra, CP

- Inventarios de carbono en el suelo
- Biochar
- Biosólidos

Salida de campo
 Ex – Refinería de Atzcaptzalco

MÓDULO IV CONSERVACIÓN DEL SUELO

Cuencas hidrográficas
 Abel Ibáñez Huerta, UNAM
 Alberto Gómez-Tagle Rojas, UMSNH
 Alberto Gómez-Tagle Chávez, UMSNH

- Manejo de cuencas hidrográficas. Estudio de caso.
- Evaluación de procesos hidrológicos
- Modelación de los procesos hidrológicos
- El inventario forestal y de suelos
- Conservación del suelo y el agua

Legislación ambiental y suelos
 Elizabeth Fuentes Romero, UNAM

- La legislación en el manejo y conservación

Salida de campo

Parque de San Nicolás Totolalpan

MÓDULO V

Degradación y rehabilitación de los suelos

Christina Siebe Grabach, UNAM

José Luís Oropeza, CP

Rosalía Ramos Bello, UNAM

Silke Cram, UNAM

- Afectación del suelo por sales
- Mecánica de la erosión hídrica
- Métodos para calcular la pérdida de suelo
- La Ecuación Universal de Pérdida de suelo con adaptaciones para México
- Contaminación de suelos por hidrocarburos
- Acidificación y problemáticas de toxicidad en suelos

Rehabilitación de suelos

Jaime Porta Casanellas, UdL, España

- Degradación de suelos: recapitulación
- Bases físicas, químicas y biológicas para la atenuación natural de los contaminantes del suelo
- Desertización y desertificación
- Rehabilitación de suelos en áreas de minería

MESA REDONDA

Edafodiversidad, mitigación natural y tecnológica de los contaminantes del suelo

CONFERENCIA DE CLAUSURA

Análisis de procesos de degradación: aprendiendo del pasado

Jaime Porta Casanellas, UdL, España

Secretaría de Educación Abierta y Continua
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México

Sitio web: www.educontinua.fciencias.unam.mx
Edificio Tlahuizcalpan, 1er piso
Teléfono: 56 66 47 89 (también fax) y 56 22 53 86