



<b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> <b>Facultad de Filosofía y Letras</b> <b>División Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia</b> <b>Licenciatura en Geografía</b> Modalidad Universidad Abierta			
<b>Asignatura: <u>EDAFOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA 26-1</u></b> <b>Profesora/ Profesor: <u>José Fernando Aceves Quesada</u></b>			
<b>Clave:</b> 1736	<b>Semestre:</b> 5°	<b>Créditos:</b> 6	<b>Área de conocimiento:</b> GEOGRAFÍA FÍSICA
<b>Modalidad:</b> Curso (X) Taller ( ) Laboratorio ( ) Seminario ( )		<b>Tipo:</b> Teórico (X) Práctico ( ) Teórico/Práctico ( )	
<b>Carácter:</b> Obligatorio (X) Optativo ( )		<b>Horas:</b> 2	

## 1. INTRODUCCIÓN

El suelo es el material mineral u orgánico, no consolidado en la superficie inmediata de la tierra, sujeto a efectos de factores genéticos y ambientales como: clima (incluyendo agua y temperatura) y macro y microorganismos, condicionados por el relieve, que actúan sobre el material original durante un período de tiempo, compuesto de sólidos, líquidos y gases. El suelo es un material dinámico (cambiante) que se encuentra sobre el regolito (roca) compuesto de minerales, susceptibles a su descomposición y transformación física y química. Este material se caracteriza por ser el medio natural para el crecimiento de las plantas terrestres.

El curso de Edafología tiene como objetivos que los alumnos adquieran un nivel de información acerca de los conceptos fundamentales que se manejan en la disciplina (Génesis, Morfología, Clasificación), saber cuáles son los factores de formación del suelo, lo que permite introducir la idea de la variabilidad de los suelos. Identificar y caracterizar los horizontes o capas, que contiene el suelo, con sus características, su composición mineral, cantidad de materia orgánica, grado de descomposición de la roca, textura granulométrica, contenido de geles, ph, color espesor, etc.

Que el alumno conozca las funciones del suelo cómo soporte y suministro de agua, Como medio para la infiltración y purificación del agua, como ayuda para regular la calidad del aire, amortiguador de contaminantes Y control hoteles correntía en áreas



de ladera. Así cómo, componente fundamental para la productividad de los ecosistemas terrestres, así como en el soporte de la vida humana.

Se reconocerán los principales sistemas de clasificación, el de Soil Survey Staff (USDA) y el de la Base Referencial de Suelos del Mundo (FAO), que constituyen la parte dedicada a Génesis y Clasificación

Durante el curso, una parte se dedicará a conocer la cartografía de los suelos y con apoyo de los SIGS, se identificarán y conocerán la distribución de los suelos en México, con la ayuda de las cartas edafológicas del INEGI.

La biogeografía como rama de la geografía que estudia la distribución de los seres vivos en la Tierra, así como las causas que determinan su distribución. La Biogeografía es a la vez descriptiva e interpretativa y busca la explicación de la distribución de los seres vivos en sus distintos tipos de agrupaciones o categorías: especies, hábitats, ecosistemas, biomas, paisajes, etc. Los estudios biogeográficos tienen una importante vertiente aplicada a la ordenación del territorio y al manejo de hábitats y especies. El estudio de la distribución de los seres vivos y sus cambios a través del tiempo y a distintas escalas ha promovido la creación y el desarrollo de teorías, conceptos, métodos y modelos en la biogeografía. Este conocimiento conjunto de la geografía y la biología ha permitido identificar arreglos o patrones bióticos y reconocer el efecto de las más variadas fuerzas actuales o históricas que han influido en los seres vivos y los han moldeado.

La Biogeografía mantiene estrechas relaciones con las demás disciplinas geográficas o auxiliares de la Geografía ya que la distribución de los seres vivos no puede explicarse sin tener en cuenta el clima, el relieve, los usos del suelo, la litología u otros aspectos físicos del territorio.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 General**

Que los alumnos conozcan y analice los procesos y factores formadores que dan origen al suelo y adquieran un nivel de información acerca de los conceptos de Génesis, Morfología, Clasificación de los suelos. Conocer la diversidad de organizaciones edáficas, escalas de observación y algunos enfoques metodológicos para cada escala. así como sus propiedades y los diversos grupos que existen. Respecto a la Biogeografía, ofrecer al alumno un panorama general del estudio de la



distribución geográfica de los seres vivos, así como su relevancia para el entendimiento y la conservación de la biodiversidad.

## 2.2. Particulares

- Despertar el interés en el área de la edafología y la biogeografía.
- Conocer las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos
- Identificar los procesos de formación de los suelos y conocer la composición y estructura de los suelos
- Conocer la importancia de la productividad y el uso adecuado del suelo y prevención de su degradación.
- Proporcionar los elementos básicos de la clasificación y cartografía edáfica utilizada en México.
- Conocerlos antecedentes históricos de la biogeografía
- Conocer los conceptos generales de biogeografía
- Conocer los factores que causan la distribución de los seres vivos y su distribución actual

<b>3. TEMARIO</b>	
<b>Unidad 1. Origen y formación de los suelos</b>	
1.1.	El suelo: definición, morfología y componentes
1.2.	El perfil de los suelos como unidad de estudio
1.3.	Características de los horizontes y subhorizontes
1.4.	Factores formadores del suelo
1.5.	El Suelo como componente tridimensional del Paisaje
<b>Unidad 2. Composición del suelo</b>	
2.1	Componentes inorgánicos del suelo: minerales primarios y secundarios; sistemas coloidales
2.2	Propiedades de los minerales primarios y secundarios del suelo
2.4	Componentes orgánicos del suelo: materia orgánica del suelo (origen y formación de sustancias húmicas)
2.5	Agua y solución del suelo: clasificación (saturación, capacidad de campo, punto de marchitez permanente, agua higroscópica)
<b>Unidad 3. Morfología de los Suelos: Propiedades Físicas y Químicas</b>	
3.1	Textura y estructura del suelo Color.
3.2	Relación con los procesos y factores formadores del suelo
3.3	Densidad aparente y real del suelo



3.4 pH del suelo. Importancia en la nutrición vegetal y en la microbiota del suelo. Fuentes de acidez y de alcalinidad.
3.5 Capacidad de intercambio catiónico y aniónico
<b>Unidad 4. Sistemas de Clasificación y Cartografía de suelos</b>
4.1 Clasificaciones Modernas de los Suelos
4.2 La Clasificación de los Suelos American de la USDA y la Clasificación Numérica
4.3 La Clasificación de la FAO-UNESCO y la Cartografía del INEGI
4.4 Usos y aplicaciones de los mapas de suelos
<b>Unidad 5. Degradación del suelo</b>
5.1 Procesos y consecuencias de la degradación del suelo
5.2 Degradación física y química del suelo: erosión, compactación, sellado, desbalance nutricional acidificación, alcalinización y contaminación
5.3 La degradación del suelo y su efecto sobre la población humana
<b>Unidad 6 Biogeografía</b>
6.1 Objeto de estudio de la biogeografía y conceptos básicos
6.2 Antecedentes históricos de estudios biogeográficos
6.3 Distribución de los seres vivos: gradientes de biodiversidad y esquemas de distribución biogeográfica (Áreas de endemismo y regionalización Biogeográfica)
6.4 Evolución Tectónica de Norteamérica, Centroamérica, del Sur el Caribe, desde el Jurásico hasta el Reciente.
6.5 Territorio, Paleoclimas, y especiación en animales.
6.6 Una Visión Biogeográfica y Panbiogeográfica preliminar de México

<b>4.</b>		<b>5. ACTIVIDADES</b>	
<b>Unidad 1.</b>			
	Actividad 1.1		
1.1. 1.2	Tipo de actividad	Exposición en aula. El trabajo en el aula y de investigación bibliográfica. Ejemplificación de la obtención de los perfiles de suelo.	
	Actividad 1.2.		
1.3. 1.4	Tipo de actividad	Descripción breve. Una parte del trabajo de investigación es la búsqueda de artículos científicos sobre los temas del programa, mismos que serán discutidos, analizados en las sesiones. Así como elaboración de un perfil de suelo en el Jardín Botánico.	
<b>Unidad 2.</b>			
	Actividad 2.1		
2.1.	Tipo de actividad	Descripción breve Descripción breve: realización	



		de mapa conceptual de los efectos de los principales minerales formadores del Suelo y su orden de descomposición. NOTA: todas las actividades deben llevar referencias
2.2.	Actividad 2.2	
	Tipo de actividad	Descripción breve Descripción breve: realización de mapa conceptual de los efectos de la materia orgánica en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo NOTA: todas las actividades deben llevar referencias
<b>Unidad 3.</b>		
3.1.	Actividad 3.1	
	Tipo de actividad	Descripción breve Producción de video sobre textura y los procesos formadores del suelo NOTA: todas las actividades deben llevar referencias
3.2	Actividad 3.2	
	Tipo de actividad	Descripción breve Hacer un reporte sobre la importancia del pH del suelo en la nutrición vegetal y en la microbiota.
<b>Unidad 4.</b>		
4.1	Tipo de actividad	Descripción breve Hacer una comparación entre la clasificación de la USDA y la FAO UNESCO Ventajas y desventajas de una y otra.
4.2	Tipo de actividad	Descripción Breve Hacer una revisión de la cartografía del INEGI a diferentes escalas e identificar los principales suelos de México
<b>Unidad 5</b>		
5.1	Tipo de Actividad	Descripción Breve Hacer un reporte de los principales tipos de degradación de suelo que sufre México con apoyo de la cartografía en los atlas de México del Instituto de Geografía
<b>Unidad 6</b>		
6.1	Tipo de Actividad	Descripción Breve Elaborar una infografía sobre las regiones



		biogeográficas de México.
6.2	Tipo de Actividad	Descripción Breve Hacer una infografía sobre la evolución tectónica de México y su repercusión en los tipos de climas y suelos de México.

## 6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes 2 40%

Tareas y Ejercicios 40%

Trabajo Final y Exposición 20%

## 7. BIBLIOGRAFÍA

### 6.1. Bibliografía Básica

- Aguilera-Herrera N. 1989. Tratado de Edafología de México. Laboratorio de Edafología. Departamento de Biología. Facultad de Ciencias. UNAM. 222 p.
- Barrios Ildelfonso. 1984. La edafología : origen, desarrollo y conceptos. . Eusko Ikaskuntza- Sociedad de Estudios Vascos, 89-113. Dsponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/11495777.pdf>
- Boul S.W., Hole F.D., McCracken. 2000. Génesis y Clasificación de Suelos. Editorial Trillas. 417 p-
- Brady y Weil. 1996. The nature and properties of soils. Prentice Hall, Inc.
- Comino J.R. y J. M. Senciales-González. 2013. La Edafogeografía: la quinta rama olvidada de la Geografía Física. Cuadernos Geográficos 52(1), 6-28
- Conti, M. 2007. Principios de edafología con énfasis en suelos argentinos. Facultad de Agronomía. Disponible en: <https://bibliotecavirtualaserena.files.wordpress.com/2017/05/principios-de-edafologia-conti.pdf>
- FAO. 2022. Portal de Suelos de la FAO. Disponible en: <https://www.fao.org/soils-portal/es/>
- FAO. 1988. Salt-Affected Soils and their Management. Disponible en: <https://www.fao.org/3/x5871e/x5871e00.htm#Contents>
- FAO-ISRIC-IUSS. 2006. Grupo de Trabajo WRB. Base Referencial Mundial del Recurso Suelo, 2014, actualización 2015. Informes sobre Recursos Mundiales



de Suelos No. 103. FAO, Roma. Disponible en:

<https://www.fao.org/3/i3794es/I3794es.pdf>

- INEGI 2005. Guía para la interpretación de cartografía: Edafología. 33 p.
- INEGI 2015. Guía para la interpretación de cartografía Edafología Escala 1:250 000 Serie III. 69 p.
- Jaramillo, D. 2002. Introducción a la ciencia del suelo. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/70085/70060838.2002.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Jordán, A. 2006. Manual de edafología. Departamento de Cristalografía, Mineralogía y Química. Disponible en: <http://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/0768.%20Manual%20de%20edafolog%C3%ADa.pdf>
- Krasilnikov, Pavel et al. (eds.), Mauricio Vargas Díaz (ilust.). Geografía de suelos de México. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, 2011, 462 p.
- Llorente, J. et al. 2001. Introducción a la biogeografía en Latinoamérica: teorías, conceptos, métodos y aplicaciones. Facultad de Ciencias-UNAM. Disponible en: <https://tienda.fcencias.unam.mx/es/inicio/161-introduccion-a-la-biogeografia-en-latinoamerica-teorias-conceptos-metodos-y-aplicaciones-9683694632.html>
- Morrone, J. 2000. Sistemática, biogeografía, evolución. Los patrones de la biodiversidad en tiempo-espacio. Facultad de Ciencias-UNAM. Disponible en: <http://www.libros.unam.mx/digital/V9/35.pdf>
- Morrone, J. 2001. Biogeografía de América Latina y el Caribe. Museo de Zoología. Facultad de Ciencias - UNAM
- Moorone J.J.: 2005. Hacia una síntesis Biogeográfica de México. Revista Mexicana de Biodiversidad 76 (2): 207-252
- Morrone, J. & T. Escalante. 2009. Diccionario de biogeografía. Disponible en: <https://tienda.fcencias.unam.mx/es/inicio/505-diccionario-de-biogeografia-9786070210082.html>
- Morrone J.J. 2019. Regionalización biogeográfica y evolución biótica de México: encrucijada de la biodiversidad del Nuevo Mundo. Revista Mexicana de Biodiversidad 90. 1-68.
- Ortiz, R. 2015. Síntesis de la evolución del conocimiento en Edafología. Revista Eubacteria 34: 51-64. Disponible en: [https://www.um.es/eubacteria/Sintesis\\_de\\_la\\_evolucion\\_del\\_conocimiento\\_en\\_Edafolog%C3%ADa\\_Eubacteria34.pdf](https://www.um.es/eubacteria/Sintesis_de_la_evolucion_del_conocimiento_en_Edafolog%C3%ADa_Eubacteria34.pdf)
- Soil Survey Staff. 2014. Illustrated guide to soil taxonomy. U.S. Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, National Soil Survey Center, Lincoln, Nebraska.



- Zunino Mario y Zullini Aldo. 2003. Biogeografía. La dimensión espacial de la Evolución. Fondo de Cultura Económica. 359 p.

## 6.2. Bibliografía Complementaria

- Buckman, H. & N. Brady. 1966. Naturaleza y propiedades de los suelos: Texto de edafología para enseñanza. Clasificación Biblioteca FFyL: S591 B823
- Bustos Gutierrez Diego Guadalupe. 2021. Manual para la materia de Geomorfología de Suelos. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Baja California. Tesis de Licenciatura en Ciencias Ambientales. 174 p.
- Cepeda, D. 1991. Química de suelos. Editorial Trillas. México. Clasificación Biblioteca FFyL: S592.5 C46
- FAO. 2022. Portal de Suelos de la FAO. Disponible en: [https://www.fao.org/soils\\_portal/es/](https://www.fao.org/soils_portal/es/)
- FAO. 2009. Guía para la descripción de suelos. Disponible en: <https://www.fao.org/3/a0541s/a0541s.pdf>
- Orlando-González J., Bezada M., Millán Z., Godoy D., Ascanio N. 2019. Relación geomorfología-suelos de depósitos cuaternarios del SO de Barquisimeto, estado Lara, Venezuela. Revista de Investigación, vol. 43, núm. 97. 37-56
- Ortiz B. & C. Ortiz-Solorio. 1980. Edafología. Clasificación Biblioteca FFyL: S591 O77 1980
- Porta, J. et al. 2022. Diccionario multilingüe de la ciencia del suelo. Disponible en: <https://cit.iec.cat/DMCSE/default.asp?opcio=1>
- Rostagno C. M., Bouza P. J., Videla L. S., Sain C. L., Cortes E. G. 2017. Suelos y Geomorfología. Cap. 3 en Reserva de Vida Silvestre San Pablo de Valdés : 10 años : conservando el patrimonio natural y cultural de Península Valdés, Patagonia, Argentina. Fundación Vida Silvestre Argentina. **ISBN:** 978-950-9427-31-0. 17 p.
- USDA. 1999. Soil Taxonomy. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys. Disponible en: [https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE\\_DOCUMENTS/nrcs142p2\\_051232.pdf](https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs142p2_051232.pdf)
- van Reeuwijk L.P. 2002. Procedures for soil analysis. International Soil Reference and Information Centre. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 119 pp. Disponible en: [https://www.isric.org/sites/default/files/ISRIC\\_TechPap09.pdf](https://www.isric.org/sites/default/files/ISRIC_TechPap09.pdf)
- Zinck J. Alfred. Geopedología. ITC Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation Enschede, The Netherlands. 131 p.