



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

1. INFORMACIÓN DEL CURSO¹

Denominación: <i>EDAFOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN DE TIERRAS</i>	Tipo: <i>CURSO - TALLER</i>	Nivel: <i>Pregrado</i>
Área de formación: <i>Básica común obligatoria</i>	Modalidad: <i>♦ Mixta (50% PRESENCIAL 50% VIRTUAL)</i>	Prerrequisitos: <i>Geografía física</i>
Horas: <i>80 Teoría 40; Práctica 40</i>	Créditos: <i>8</i>	NRC: <i>41335</i> CLAVE: <i>10884</i>
Elaboró: <i>Dr. Rubén Darío Guevara Gutiérrez</i>		Fecha de actualización: <i>Enero de 2022</i>

Relación con el perfil de egreso

El curso de Edafología y clasificación de tierras, está relacionado a los conocimientos relacionados con la ciencia del suelo, recurso natural finito y por lo tal no renovable. Enfocado a la descripción química, física y biológica del recurso, y en consideración a éstas, la descripción clasificación y evaluación de tierras en consideración al uso y cobertura vegetal.

Relación con el plan de estudios

La relación del presente programa de curso con el plan de estudios, queda plasmado en la propuesta de estudio del suelo desde la perspectiva de sustentabilidad de los sistemas agroecológicos que sobre éste se desarrollen en interacción con sus propiedades *físicas, químicas y biológicas*. *Ya que tienen un papel importante para el manejo y desarrollo de este recurso. Aunado a su importancia desde el punto de vista de desarrollo alimentario.*

Campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de Aprendizaje

Los conocimientos adquiridos por los estudiantes, les permitirá colaborar con instituciones para establecer el mejor uso del recurso suelo, la que con base a sus propiedades les permitirá adecuar su potencial de uso de forma sustentable en beneficio del propietario del mismo. La colaboración con instituciones de gobierno, educativas y organismos no gubernamentales, propiciarán el mejor uso y conservación del recurso que se realizará en función de las propiedades físicas, químicas y biológicas.

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general del curso

Que el estudiante comprenda la importancia de las propiedades físico, químicas y biológicas de suelos forestal, agrícola y pecuario, dentro de la dinámica de clasificación y sus propiedades edáficas, con base a las que se procurará el manejo y conservación de este recurso de forma sustentable, para su aprovechamiento razonado.

Objetivos parciales o específicos

1. Identificar y analizar las propiedades físico, químicas y biológicas del suelo, a fin de identificar los factores formadores del suelo.
2. Analizar la importancia de la actividad biológica en el suelo.
3. Identificar y analizar los factores que intervienen para realizar la clasificación del suelo a nivel regional.
4. Identificar la importancia de las clasificaciones de suelo con fines de planeación de uso y manejo.

Contenido temático

Unidad I. Introducción

Este capítulo introduce al estudiante en relación a la importancia de la Edafología y la Clasificación de Tierras, bajo la perspectiva histórica de los estudios de los suelos y tierras, así como la inducción a su conceptualización.

- Importancia de la Edafología. - Perspectiva histórica de los estudios sobre suelos en el Mundo y en México.
- ¿Qué es un suelo?
- Importancia de la Clasificación de Tierras.
- Perspectiva histórica de los estudios sobre suelos y tierras en el Mundo y en México.
- ¿Qué es un suelo?
- ¿Qué es la clasificación de tierras?

Unidad II. Propiedades físicas del suelo

Este capítulo muestra al estudiante las características físicas del suelo, que mediante observación y tacto les permitirá reconocer e identificar estos factores y su relación con su dinámica y fertilidad.

- Profundidad y horizontes.
- Textura.
- Estructura.
- Color.
- Porosidad.
- Temperatura.
- Densidad aparente.
- Agua en el suelo.

Unidad III. Propiedades químicas de los suelos

El conocimiento adquirido en este capítulo, le permitirá al estudiante conocer y relacionar las propiedades químicas del suelo sobre su fertilidad. Muestra las reacciones químicas que suceden en la solución del suelo y las relaciona con la riqueza nutrimental.

- Capacidad de intercambio catiónico.
- Reacción del suelo (pH).
- Elementos esenciales (macro y micronutrientes).

Unidad IV. Propiedades biológicas de los suelos

Este capítulo da a conocer las propiedades biológicas del suelo (micro y microbiológica), haciendo énfasis en la injerencia que tienen estos en la formación y transformación de la fertilidad del suelo.

- Tipos de organismos.
- Efectos de la microflora y microbiota en las funciones de los suelos (bacterias, hongos, y algas) en las funciones de los suelos.
- Efecto de la macro y microfauna de los suelos (vertebrados, artrópodos, gusanos y protozoarios).
- Condiciones que influyen en la actividad biológica de los suelos

Unidad V. Dinámica de los nutrientes en el suelo

La dinámica de nutrientes es parte importante en la relación suelo-planta, así como los ciclos de nutrientes esenciales en el suelo para el crecimiento de las plantas.

- Factores bióticos.
- Factores abióticos.
- Interpretación de los factores edáficos en las evaluaciones de comunidades boscosas y agrícolas.
- Presencia de los nutrimentos en suelo y vegetación.

Unidad VI. Materia orgánica

- Funciones de la M.O.
- Composición de los tejidos en plantas superiores.
- Clasificación de la materia orgánica.
- Descomposición de la M.O (Humus).
- Efecto de la materia orgánica en el suelo (distribución en el perfil, efectos de propiedades).
- Relación C/N.
- Almacenamiento de carbono (captura).

Unidad VII. Procesos de degradación en las propiedades del suelo

- Erosión del suelo (hídrica, eólica).
- Fuego.
- Ganadería.
- Deforestación.
- Caminos forestales.

Unidad VIII. Clasificación de tierras

- Capacidad de uso del suelo.
- Sistemas de clasificación
- Clasificación según la productividad.

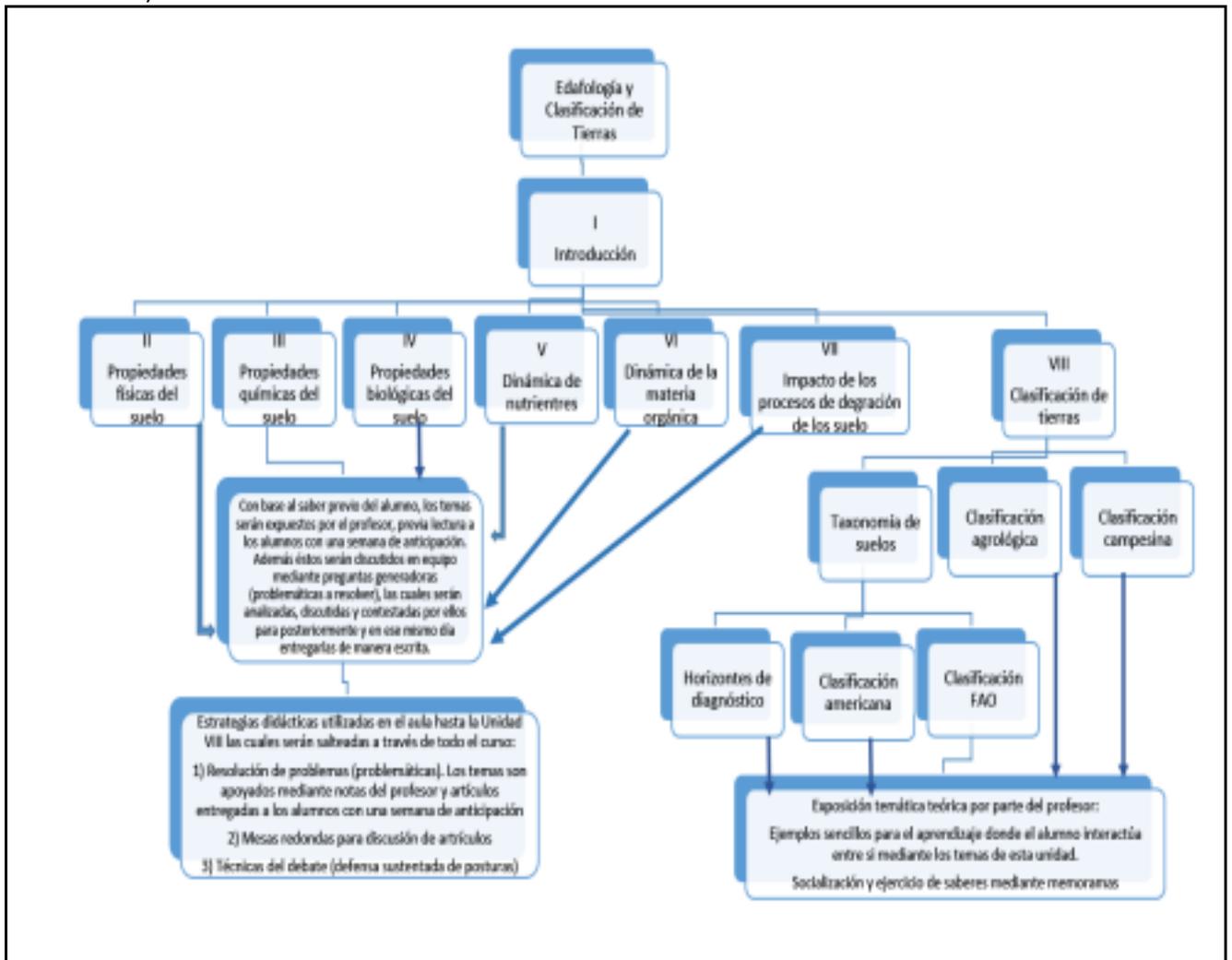
- Índice de campo.
- Calidad de sitio e índice edáfico
 - Agrológica
 - Campesina

Unidad IX. Taxonomía de suelos

- Horizontes de diagnóstico
- Clasificación Americana (Octava Aproximación)
- Clasificación FAO.

1

Estructura conceptual del curso (Diagrama de saberes teóricos, instrumentales, procedimentales y/o actitudinales)



Modalidad de evaluación

Modalidades de evaluación	%
Tiempo hora clase	2
Tareas	15
Prácticas	15
Proyecto póster (capítulos)	8
EXAMENES	40
PROYECTO FINAL	20

Elementos del desarrollo de la unidad de aprendizaje (asignatura)

Conocimientos	El alumno adquirirá los conocimientos necesarios para analizar y realizar manejo del suelo desde un punto de vista de la sustentabilidad y bajo un equilibrio de aprovechamiento de este recurso.
Aptitudes	Deberá adquirir la aptitud de dar solución a problemas del suelo en cuanto a su manejo y conservación, todo desde un punto de vista de sustentabilidad.
Valores	La conservación y manejo del suelo deberá usarse bajo un estricto valor moral y ético por encima de intereses que afecten el desarrollo y pérdida de este recurso, por lo que tendrá una capacidad de gestión que equilibren tanto lo que produce el suelo para el hombre, como por intereses que afecten a éste en su desarrollo.
Capacidades	Tendrá la capacidad de gestión, de colaboración, así como de manejo de grupo que permita y convenga sobre el buen manejo y conservación del recurso suelo.
Habilidades	Tendrá la habilidad y la destreza para desempeñar mediante su capacidad de conocimiento y organización, situaciones que permitan un mejor aprovechamiento en los lugares que se desempeñe.

3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Aguilera H., N.** (1998) *Tratado de Edafología de México*. TOMO I. Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF. 222 p.
- Ashman M. R. and G. Puri.** (2002). *Essential Soil Science. A clear and concise introduction to soil science*. Edit. Blacwell Science. Great Britain. 198 p.
- Brussanid L.; R. Ferrera-Cerrato.** (1997). *Soil Ecology in Sustainable Agricultural System*. Edit. Lewis. Boca Raton, Nueva York. 168 p.
- Segura-Castruita, Miguel A..** (2014). *The Soils of Mexico*. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 66(1), 223-224. Recuperado en 21 de enero de 2015, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-33222014000100017&lng=es&tlng=pt.
- Honorato, R.** (2000). *Manual de Edafología*. 4ª Edición. Editorial AlfaOmega. México, DF 267 p.
- Gallegos del Tejo.** (1997). *La aptitud agrícola de los suelos*. La Pedología aplicada a las actividades agropecuarias. Editorial Trillas. México, DF. 207 p.
- López-Ritas, J.; J. López Melido** (1990). *El Diagnostico de suelos y plantas*. (Método de campo y laboratorio). 4ª Edición. Editorial MundiPrensa. Madrid, España. 363 p.
- Ortiz-Villanueva, B y C. A. Ortiz-Solorio.** (1990). *Edafología*. 7ª Edición. Edit. Universidad Autónoma de Chapingo. Departamento de Suelos. Chapingo México. 394 p.
- Ortiz S., C. A., D. Pájaro H. y V. M. Ordaz Ch.** (1990). Manual para la cartografía de clases de tierras campesinas.

Serie Cuadernos de Edafología 15. Centro de Edafología. Colegio de Postgraduados. Montecillos, Mex., México.

Porta C. J.; M. López-Acevedo y C. Roquero. (2001). *Edafología. Para la Agricultura y el Medio Ambiente*. Edit. Mundi Prensa. Madrid, España. 807 p.

Porta, C. J.; M. López-Acevedo; R. Poch C. (2014). *Edafología: uso y protección de suelos*. Editorial. Mundi-Prensa Libros. ISBN 8484766616, 9788484766612. 607 p.

W. Finkl, Charles. (1982). *Soil Classification*. Benchmor Papers in Soil Science/1. Hutchinson Ross Publishing Company. Stroudsberg Pennsylvania. 391 p.

4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Cabrera, F.; E. Madejón. (2014). *Elementos traza, Biogeoquímica, Recuperación de suelos, Suelos contaminados, Enmiendas orgánicas*. 2014. Editorial Mundi-Prensa. 978-84-8476-689-6.

Sarandón, S. J.; C. C. Flores. (2014). *Agroecología. Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*. Editorial: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP). Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Buenos Aires, Argentina. ISBN: 978-950-34-1107-0. 467 p.

5 PLANEACIÓN POR SEMANAS

Situación actual

<p style="text-align: center;">ETAPA PRESENCIAL (Antes de la pandemia). En el aula. Mediante un guion estructurado de clase.</p>	<p style="text-align: center;">ETAPA “VIRTUAL” (durante la pandemia) Solo mediante google Classroom, email y chat, sin uso de plataforma.</p>
<p>a) Tema central (el que corresponda a ese día según el programa).</p> <p>b) Introducción del tema por parte del profesor. 5 minutos.</p> <p>d) Actividad 1. Después de haber entregado a los alumnos una semana antes de un documento para lectura y análisis relacionado con el tema (artículo, recopilación de información vía Internet, apuntes u otras fuentes como libros y revistas). Discusión introductoria plenaria. 20 minutos</p> <p>e) Actividad 2. Discusión del tema en equipos de 4 en base a preguntas problemas relacionadas con el tema. Retroalimentación mediante estrategias didácticas como mesa redonda, debate temático o en actividades de discusión en equipos con elaboración de mapas conceptuales, ensayos cortos, entre otras estrategias. Todo sobre la base de una problemática. 30 minutos.</p> <p>f) Escrito por parte de los alumnos de las preguntas problema planteadas y analizadas. 20 minutos.</p> <p>g) Aclaración de dudas. 15 minutos.</p> <p>Nota: señalar que en este curso se llevaban a cabo tres prácticas (dos de campo y una de laboratorio).</p>	<p>a) Contactar al alumno mediante E mail. Alumnos y maestro. b) Solicitarles por este medio número de celular para iniciar los primeros contactos en tiempo real. Alumnos y maestro.</p> <p>c) Formación inicial del grupo de chat de la clase. Alumnos y maestro</p> <p>d) Elaboración de la clase mediante el google Classroom. Maestro. e) Abordamiento del primer tema de clase. Alumnos y maestro. f) Forma de trabajar de los alumnos y requerimientos del maestro. g) Envío de documentos para lectura (PDF), mediante Google Classroom (notas personales, artículos y libros temáticos).</p> <p>h) Solicitud de entrega de tareas mediante Google Classroom y/o E mail (como segunda opción, por si les fallaba la conexión en el Google Classroom), de un ensayo reflexionado de la lectura en cuestión (una cuartilla con una redacción personal), así como la respuesta a una o dos preguntas problema.</p> <p>i) Entrevista mediante videollamada individual para platicar del tema en cuestión y despejar dudas.</p> <p>j) Misma dinámica para cada tema. En este caso se abordaron 4 temas con esta dinámica y hasta que finalizó el curso.</p>

**EDAFOLOGÍA Y CLASIFICACIÓN DE TIERRAS 2022 A
SITUACIÓN PROYECTADA Y DESEADA**

Sistema híbrido

Mes	Semana	Tema	Componente Digital	Componente Presencial
Febrero Marzo	1ª	- Bienvenida y presentación Introducción al curso. Contenidos y formas de evaluación - Diagnóstico inicial	- Syllabus en plataforma - Video de bienvenida y explicación global de contenidos y evaluación (6 min). - Subido a plataforma	No aplica
	2ª	- Propiedades Físicas de los suelos	- Video del profesor explicando de manera general las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo - Video: Las propiedades físicas de los suelos: - Actividad en Google Classroom: Determinación mediante diagramas (triángulo de texturas) de los valores porcentuales de la textura del suelo mediante ejercicios sencillos. - Actividad: Evaluación escrita (Preguntas-Problema).	No aplica
	3ª	- Propiedades químicas.	- Video: las propiedades químicas del suelo (pH y Capacidad de intercambio Catiónico). - Actividad en el Google Classroom: planteamiento de dos preguntas problema dando una respuesta sobre asesoría en para campo. - Actividad: Evaluación escrita. (Preguntas-Problema).	No aplica
	4ª	- Propiedades biológicas de los suelos. - Comunicación mediante Zoom y presencial mediante práctica de campo.	- Video: las propiedades biológicas de los suelos. - Actividad en el Google Classroom: planteamiento de dos preguntas problema dando una respuesta sobre asesoría en para campo. - Actividad: Evaluación escrita. (Preguntas-Problema). - Un día de la semana para comunicarse mediante Zoom. Despeje de dudas. - Segundo día: salida a práctica en campo y despeje de dudas de manera presencial.	Virtual y Presencial (campo); Despeje de dudas de los temas vistos
Abril	1ª	- Dinámica de los nutrientes en el suelo	- Lecturas y referencias. - Videos de soporte sobre el tema. - Trabajo colaborativo mediante blog de opiniones.	No aplica
	2ª	- Dinámica de la materia orgánica en el suelo		
	3ª	- Impacto de los procesos de degradación en los suelos	- Reunión en lugar abierto (campo) para el despeje de dudas de los temas de las últimas semanas.	
	4ª	- Discusión y análisis de los temas impartidos en las últimas semanas		Campo y despeje de dudas de los temas vistos
Mayo	1ª	- Taxonomía de suelos	- Lecturas y referencias. - Videos de soporte sobre el tema. - Trabajo colaborativo mediante blog de opiniones.	No aplica
	2ª	- Horizontes de diagnóstico		
	3ª	- Clasificación Americana y Clasificación FAO de suelos	- Salida a campo. Práctica sobre el conocimiento y clasificación de los suelos.	

	4ª	- Descripción de un perfil de suelos en campo.	- Práctica de laboratorio - Despeje de dudas	Campo y despeje de dudas de los temas vistos
Junio Julio	1ª	- Clasificación de tierras: Clasificación agrológica de los suelos	- Lecturas y referencias. - Videos de soporte sobre el tema. - Actividad: los alumnos realizarán un Kolache de fotografías de las zonas parceladas de El valle de El Grullo-Autlán o de su lugar de origen, en las cuales separara cada una de las parcelas, así como de la zona cerril y de montaña, realizando polígonos a los cuales definirá a qué clase de tierra pertenece.	No aplica
	2ª	- Examen final. Solo lo que corresponde al tema de Taxonomía de suelos.		
	3ª	- Entrega de calificaciones finales.		
	4ª		- Salida a campo y. Despeje de dudas	Campo y despeje de dudas de los temas vistos

Nota

Se utilizarán:

- Lecturas y referencias.
- Videos de soporte sobre el tema.
- Resolver dudas en línea.
- Solicitar tareas en línea.
- Uso de un sistema adaptativo (Se buscará mediante el diagnóstico inicial).
- Evaluaciones para ser enviadas y corregidas por el instructor.
- Trabajo colaborativo a distancia.
- Aprendizaje en línea de sus compañeros.

Características de aprendizaje que deben de obtener los alumnos de este curso:

HABILIDAD	COMPETENCIA	APTITUDES	RUBRICA	OBSERVACIONES
Urbanidad	Respeto a lo interno y externo del grupo	Saludo y respeto entre estudiantes y maestro	Por observación	Codificada con base a la observación bidireccional (maestro-alumnos, alumnos maestro y alumnos-alumnos. Uno como ejemplo
Puntualidad	Disciplina en los tiempos encomendados	Ser puntual	Cumplimiento en tiempo y forma de asistencia y tareas encomendadas.	Un porcentaje determinado de la calificación general.
Adecuada comunicación	Relaciones interpersonales	Comunicación estudiantes-maestro y estudiante-estudiante.	Por observación	Codificada con base a la observación alumno maestro, estudiante-estudiante.
Organizativo	Ser organizado	Mostrar organización en su actividad.	Por observación y tareas solicitadas.	Codificado por lo observado y revisado de las tareas encomendadas.
Trabajo en equipo	Participativo	Mostrar el ser cooperativo.	Por observación	Codificada por observación y comportamiento del estudiante.

Pensamiento crítico y reflexivo	Lenguaje escrito y verbal coherente y con lógica	Fluidez en su lenguaje y textos escritos reflexivos	Por observación y por trabajos entregados	Codificados por criterio del profesor.
Sociable	Empático	Sociable con sus compañeros	Por observación	Codificada con base a observación y comportamiento del alumno.
Creativo	Creatividad personal	Mostrar habilidad en lo encomendado	Por observación y evaluación escrita	Codificado por observación y lo presentado.
Adaptación	Adaptabilidad	Adaptación a las situaciones y entornos que se le presenten	Por observación en la actitud a los diferentes escenarios que se le presenten.	Codificado por observación y evaluación a planteamientos concretos.
Optimista	Pensamiento propositivo	Mostrar buen ánimo y búsqueda de respuestas ante las adversidades.	Por observación gesticular y comunicación verbal	Codificado por observación en el lenguaje y lo expresado.

Perfil del profesor:

Conocimiento en el manejo de los suelos. Clasificación de suelos y tierras, relacionado con su formación, manejo y desarrollo.