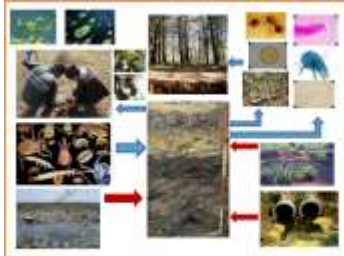


Facultad



Créditos: 6

2026/2027

ÁREA: Ecología

Vespertino

Máximo: 6 estudiantes

Semestre: 7° y 9°



SEMESTRAL

BIOLOGIA DEL SUELO

MC. JUAN CARLOS GONZALEZ CORTES

HORARIO

TEORIA:	Lunes 16:00-18:00	LUGAR:	Edificio R/B4
PRÁCTICA:	Martes: 15:00-18:00	LUGAR:	Edificio B-4
CAMPO ACUMULATIVAS:	Sábado: 10:00-11:00		
LUGAR:	Comunidad de San Pedro y Joya de la Huerta		

OBJETIVO: Que el alumno amplíe su conocimiento del recurso suelo, en particular, sobre la diversidad biológica y su función.

REQUISITOS: Interés en conocer aspectos de la diversidad edáfica.

Se abordarán aspectos prácticos sobre muestreo, aislamiento, conteo, montaje e identificación de algunos grupos edáficos y análisis de la información obtenida.

U.M.S.N.H

Curriculum brevis

NIVEL ACADEMICO: MAESTRO EN CIENCIAS

AREA DE FORMACIÓN: EDAFOLOGIA, CON ESPECIAL ATENCION EN ORGANISMOS EDAFICOS Y SU RELACION CON LAS PROPIEDADES DEL SUELO.

MATERIAS QUE HA IMPARTIDO: CIENCIAS DE LA TIERRA, EDAFOLOGIA, GEOLOGIA, CLIMATOLOGÍA Y METODOS ECOLOGICOS.

COMISION: APOYO A SECRETARIA ACADÉMICA

PROYECTOS EN LOS QUE HA PARTICIPADO:

RESPONSABLE: *"Propiedades físicas y químicas del suelo en zonas de regeneración de bosque templado"* (Proyecto CIC-2010)

RESPONSABLE: *"Nemátodos edáficos como bioindicadores de la degradación del suelo"* (Proyecto CIC-2011)

COLABORADOR: DESIRE *"Desertification mitigation and remediation of land: a global approach for local solutions"*. (Proyecto Unión Europea 2007-2012)

ASOCIADO: *"Relación entre la diversidad arbórea y las propiedades edáficas de la selva baja caducifolia de la subcuenca del río Cupatitzio"* (Proyecto CIC-2012-2013)

RESPONSABLE: *"La vermicomposta como material orgánico alternativo en la recuperación y productividad de suelos agrícolas de temporal"* (Proyecto CIC-2014-2015)

RESPONSABLE: *"Efecto de la vermicomposta sobre la riqueza, composición y abundancia de los nemátodos fitoparásitos asociados al cultivo de maíz de temporal"* (Proyecto CIC-2016-2017)

RESPONSABLE: *"Evaluación de la calidad del suelo incorporando indicadores biológicos en agroecosistemas y sistemas naturales"* 2018-1ª Etapa.

RESPONSABLE: *"Evaluación de la calidad del suelo incorporando indicadores biológicos en agroecosistemas y sistemas naturales"* 2019-2ª Etapa

RESPONSABLE: *"Evaluación de la calidad del suelo incorporando indicadores biológicos en agroecosistemas y sistemas naturales"* 2020-3ª Etapa

COLABORADOR: Convenio específico de colaboración para la producción de planta forestal-2021

RESPONSABLE: *"Dinámica de la erosión en zonas forestales degradadas y evaluación física y química de los sedimentos"* 2022-1ª Etapa

RESPONSABLE: *"Dinámica de la erosión en zonas forestales degradadas y evaluación física y química de los sedimentos"* 2023-2ª Etapa



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO FACULTAD DE BIOLOGÍA

PROGRAMA DE LA MATERIA DE BIOLOGIA DEL SUELO

Datos generales:

Semestre: Séptimo, Octavo y Noveno

Área académica: Ecología

Carga horaria: 6 horas por semana (Teoría 2, laboratorio 3, campo 1)

Número de semanas del semestre: 16

Número de créditos: 6

Fecha de elaboración: abril de 2026

Participantes en la elaboración: MC. Juan Carlos González Cortés

Fecha de la última revisión: Julio de 2026

Participantes en la última revisión: MC. Juan Carlos González Cortés, Dra. María Alcala de Jesús y Dra. María Elena Granados García.

Correlación directa con otras materias: Edafología, Climatología, Ecología

Perfil profesional del profesor: Biólogo, con experiencia en edafología y ecología.

Introducción.

El programa de Biología del suelo se origina de la reestructuración del mapa curricular de la carrera de Biólogo, buscando la integración de dos materias básicas como la Edafología y la Ecología. Sin embargo, como una materia mucho más amplia en su definición se pretende en primera instancia, impartir las bases fundamentales para el estudio de la Ecología del suelo.

En el presente curso se buscará fundamentalmente entender al suelo como un sistema dinámico y complejo en el cual sus diferentes componentes minerales, materia orgánica, agua, interaccionan para dar un hábitat para diversos organismos, que pueden ser potencialmente importantes, otorgando beneficios a las plantas mediante interacciones simbióticas, afectándolas con relaciones parasitas o ser organismos importantes en la recirculación de nutrientes a través de la descomposición de nutrientes.

Es un área estudio dentro de edafología, que se inició a partir ciclo 2010/2011, que consideramos podrá dar una nueva posibilidad para estudiar al suelo con un enfoque, más integral, estudiando no solo a algunos grupos de organismos desde un enfoque puramente taxonómico, sino tratando de entender las razones de su distribución y abundancia, en base a las interacciones de estos con el medio ambiente del suelo: humedad, temperatura, luz, etc. Esta materia podrá ser de interés en la formación del biólogo, ya que le permitirá entender al estudiante la dinámica de la fase sólida de la tierra y su efecto sobre la presencia y distribución de los seres vivos, en el perfil del suelo, conocimientos que pueden ser aplicados de manera práctica, en biotecnología y agricultura.

Finalmente es importante conocer como la dinámica del suelo, podría ser un referente para entender, los efectos de los cambios ambientales o de uso del suelo sobre la actividad biológica del mismo y su posible repercusión en ecosistemas terrestres y/o agroecosistemas.

Objetivo general

Que el alumno adquiriera una visión más integral del suelo como hábitat, situación actual de la biología del suelo y conocer de manera practica el muestreo, extracción, montaje, medición de microorganismos y procesamiento de datos.

Específicos:

1. Que el alumno obtenga una perspectiva integral de suelo como hábitat de diversos organismos y su relación con las propiedades del mismo.
2. Que el alumno aprenda en forma práctica, algunos métodos de muestreo, extracción, montaje, medición e identificación de organismos edáficos, así como el análisis e interpretación de datos obtenidos en campo.
3. Que el alumno identifique durante el curso, áreas de oportunidad para el desarrollo de tesis y lugares e investigadores que desarrollan temas afines a esta materia.

CAPITULO 1 INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGIA DE SUELO.

OBJETIVOS PARTICULARES: Describir el campo de acción de la ecología del suelo y su importancia.

- 1.1 Definición, campo e Importancia de la Ecología del suelo

DURACIÓN: 2 HORAS

CAPITULO 2 COMPONENTES DEL SUELO

OBJETIVOS PARTICULARES: Recordar, los componentes del suelo, Minerales, agua, aire, materia orgánica, así como sus interacciones, para conformar un hábitat para los organismos edáficos.

2. 1 Componentes del sistema suelo (6 horas)

- 2.2 Factores que lo afectan (4 horas)

- 2.2.1 Temperatura y humedad del suelo
- 2.2.2 variación diaria
- 2.2.3 variación estacional

- 2.3 *Clasificación de los organismos del suelo* (12 horas)

- 2.3.1 Microfauna, Mesofauna, Macrofauna y Megafauna
- 2.3.4 Distribución vertical de los organismos.

- 2.4 Funciones de los organismos en el suelo (6 horas)

- 2.4.1 Fotosintéticos
- 2.4.2 Descomponedores.

- 2.4.3 Simbiontes
- 2.4.4 Otros

DURACIÓN: 30 HORAS

CAPITULO 3 LA RIZOSFERA

OBJETIVOS PARTICULARES: Conocer el ambiente de la rizosfera y los organismos edáficos dependientes de dicho hábitat.

- 3.1 Definición y límites de la rizosfera (2 horas)
- 3.2 Organismos presentes (2 horas)
- 3.3 Interacciones biológicas en la rizosfera (2 horas)

DURACIÓN: 6 HORAS

CAPITULO 4 CICLOS BIOGEOQUIMICOS Y CALIDAD DEL SUELO

OBJETIVOS PARTICULARES: Conocer la importancia de los organismos edáficos en la recirculación de nutrientes.

- 4.1 Ciclo del nitrógeno, fósforo, Carbono (6 horas)
- 4.2 Concepto de Calidad del Suelo y sus indicadores.

DURACIÓN: 6 HORAS

CAPITULO 5 DEGRADACION DE SUELOS

OBJETIVOS PARTICULARES: Identificar los diferentes tipos de degradación del suelo, con énfasis en la degradación por adición de contaminantes.

- 5.1 Contaminación por agroquímicos (2 horas)
- 5.2 Contaminación por aguas residuales (2 horas)
- 5.3 Contaminación por hidrocarburos (2 horas)
- 5.4 Contaminación por residuos sólidos (2 horas)

DURACIÓN: 6 HORAS

CAPITULO 6 BIORREMEDIACION DE SUELOS

OBJETIVOS PARTICULARES: Conocer los métodos biológicos para la rehabilitación de suelos degradados por contaminación.

- 6.1 Biorremediación de suelos contaminados por metales pesados (2 horas)
- 6.2 Biorremediación de suelos contaminados por hidrocarburos (2 horas)

DURACIÓN: 4 HORAS

Metodología y desarrollo general del curso

- Exposiciones orales dinimizadas
- Técnicas audiovisuales (diapositivas y películas)
- Talleres de discusión y seminarios (artículos científicos)
- Prácticas de laboratorio
- Prácticas de campo
- Elaboración de artículo de revisión.
- Conferencias por profesores-investigadores sobre grupos especializados.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Sesiones de laboratorio de acuerdo al desarrollo del programa y la entrega del material que se procese en el laboratorio.

Se realizarán 4 prácticas de laboratorio:

1. Extracción de Nematodos, montaje e identificación (7 horas)
2. Extracción de micorrizas, montaje e identificación (7 horas)
3. Extracción montaje e identificación de Invertebrados (7 horas)
4. Medir actividad biológica del suelo (respiración) (7 horas)

SALIDAS DE CAMPO (Cuando aplique anotar la información de campo correspondiente, incluir lugar y fecha de cada sección)

Sección	Lugar de salida de campo	Fecha de la salida
01	Localidad San Pedro	pendiente
01	Localidad Joya de la Huerta	pendiente

CONFERENCIAS (si aplica)

Título de la conferencia	Nombre Ponente	del	Fecha	Modalidad (en línea/ presencial)
Por confirmar				
Por confirmar				

EVALUACIÓN

Este consistirá en dos partes: la teórica y la práctica, la primera incluye participaciones diarias, trabajos de investigación bibliográfica y dos exámenes parciales; en tanto que la segunda incluye las prácticas de laboratorio, salidas de campo, entrega de material biológico y presentación final del proyecto de investigación. En ambos casos se requiere como mínimo el 80% de asistencia.

EVALUACIÓN DE LA PARTE TEÓRICA

- Asistencia a sesiones teóricas	5.0%
- Participaciones diarias	5.0 %
- Exposiciones (Artículos o investigación documental)	10 %
- Control de lecturas (se recogerá al final de la revisión de cada artículo)	20%
- Reporte de un artículo de investigación documental	<u>20%</u>
	60

EVALUACIÓN DE LA PARTE PRÁCTICA:

- Asistencia a prácticas de campo y laboratorio	10 %
- Presentación del material colectado y montado (laminillas)	10 %
- Informe o reporte final de resultados del trabajo de campo y laboratorio	<u>20 %</u>
	40

NOTA: AL FINAL DEL CURSO SÓLO SE OBTENDRÁ UNA CALIFICACIÓN; PARA QUE EL PROMEDIO PUEDA REALIZARSE ES NECESARIO QUE AMBAS PARTES (TEORÍA Y PRÁCTICA) SEAN APROBATORIAS.

PROMEDIO FINAL = Calificación Teoría (0.6) + Calificación Práctica (0.4)

- Se requiere la asistencia a clases que pide el reglamento general de exámenes de la UMSNH para tener derecho a la evaluación final. En caso de que el alumno repruebe (5 o menos) el alumno tendrá derecho a examen extraordinario bajo los lineamientos del dicho reglamento.

Nota: REGLAS PARA LA PRESENTACIÓN DEL ARTÍCULO DE REVISION

a) La propuesta del grupo sobre el cual hará su artículo de revisión, deberá tenerse el 8º día de iniciado el curso. Se deberá contar con una literatura mínima de 5 citas de reciente publicación (cuando esto sea posible).

b) La fecha de entrega del artículo será de máximo treinta días a partir de la entrega del título del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

Coleman D.C.2004. "Fundamental Soil Ecology" Elsevier Academic Press.USA.386 pp.

Donahue L.R, Shickluna C.J., and Robertson S.L. 1971. Soils an introduction to soils and plant growth" Third Ed. Prentice Hall, Inc. New Jersey, USA. 587 pp.

Silverstein A. y Virginia S. 2000. "Life in a Bucket of Soi" Dover, Science Books. 96 pp.

Brower J.E, Zar J.H and Von Ende C.N.1998.Field and Laboratory Methods for general Ecology. 4ª Ed. Boston Mass. WCB Mc Grawhill. 288 pp.

Krebs J. Ch. 1999. Ecological methodology. 2ª ed., Addison-Welsey Educational Publishers, Inc., Menlo Park, CA. 620 pp.

DOF. 2003. Norma Oficial Mexicana NOM-023-SEMARNAT-2001, que establece las especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos, estudios, muestreo y análisis. 72 pp.

***Literatura básica, los artículos a revisar se entregarán el primer día de clases.**

PROPUESTA DE CALENDARIO DE ACTIVIDADES

SEMANA 1	SEMANA 2
----------	----------

(14 al 18 de agosto)	(21 al 25 de agosto)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana
SEMANA 3 (28 de agosto al 1 de septiembre)	SEMANA 4 (4 al 8 de septiembre)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana
SEMANA 5 (11 al 15 de septiembre)	SEMANA 6 (18 al 22 de septiembre)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana
SEMANA 7 (25 al 29 de septiembre)	SEMANA 8 (2 al 6 de octubre)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana
SEMANA 9 (9 al 13 de octubre)	SEMANA 10 (16 al 20 de octubre)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana
SEMANA 11 (23 al 27 de octubre)	SEMANA 12 (30 de octubre al 3 de noviembre)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana
SEMANA 13 (6 al 10 de noviembre)	SEMANA 14 (13 al 17 de noviembre)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana
SEMANA 15 (20 al 24 de noviembre)	SEMANA 16 (27 de noviembre al 1 de diciembre)
Indicar los temas que se abordarán en esta semana	Indicar los temas que se abordarán en esta semana