

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

LICENCIATURA EN INGENIERÍA AGRONÓMICA FITOTECNISTA



## GUÍA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

### EDAFOLOGÍA

**Elaboró:** M. en C.A.R.N. Isaias Valencia Becerril      Facultad de Ciencias Agrícolas

---

**Instructora:** Mtra. Mayra Karina Laureano Aviles      Dirección de Estudios Profesionales

---

**Fecha de aprobación:**      H. Consejo Académico      H. Consejo de Gobierno  
28 de noviembre del 2024      28 de noviembre del 2024

---

Facultad de Ciencias Agrícolas



## Índice

	<b>Pág.</b>
<b>I. Datos de identificación</b>	3
<b>II. Presentación de la Guía</b>	4
<b>III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular</b>	5
<b>IV. Objetivos de la unidad de aprendizaje</b>	7
<b>V. Diseño de la evaluación: Factores, criterios e indicadores</b>	7
<b>VI. Diseño de los instrumentos de observación</b>	9
a) Mediciones que derivan en puntajes	9
b) Estimaciones no cuantificables	10
<b>VII. Administración de los instrumentos y registro de evidencias</b>	11
<b>VIII. Evaluación del aprendizaje</b>	12
a) Interpretación de apreciaciones y/o datos	12
b) Juicios y conclusiones valorativas	13
c) Asignación, entrega y revisión de resultados	14





## I. Datos de identificación

Espacio académico  
donde se imparte

**Facultad de Ciencias Agrícolas**

Estudios  
profesionales

**Licenciatura en Ingeniería Agronómica Fitotecnista, 2024**

Carga académica

**2**

Horas  
teóricas

**3**

Horas  
prácticas

**5**

Total de  
horas

**7**

Créditos

Tipo

**Laboratorio**

Formación Común

**Si**

Seriación

**Ninguna**

UA Antecedente

**Fertilidad y nutrición vegetal**

UA Consecuente





## II. Presentación de la Guía

La guía de evaluación de la unidad de aprendizaje Edafología es una herramienta que orienta tanto a los docentes como a los estudiantes sobre cómo se llevará a cabo el proceso de evaluación de una unidad de aprendizaje. Su propósito es proporcionar claridad sobre los criterios, los objetivos, los métodos y las expectativas del proceso evaluativo, permitiendo que los estudiantes sepan qué se espera de ellos y cómo serán evaluados.

En esta se establecen los criterios de evaluación de manera clara, los criterios son aspectos específicos que se van a valorar a partir de conceptos obtenidos del conocimiento teórico, habilidades prácticas, análisis, interpretación de datos, entre otros.

Como es el caso de la rúbrica que establece los criterios y los niveles de desempeño esperados para una actividad específica, y la prueba objetiva a través de un exámenes parciales y final para medir el conocimiento y las habilidades que los estudiantes han adquirido durante el periodo de estudio, haciendo uso de diferentes tipos de evaluación ya sea escrita, oral o práctica y también si será individual o grupal.

En la guía se establece la escala de calificación, como la escala numérica de 0 a 10 y para aprobar, el estudiante debe obtener al menos 6 puntos.

Finalmente, de establecen las fechas en las que se llevarán a cabo las evaluaciones o la entrega de trabajos, así como los plazos para la revisión o apelación de calificaciones. Con esta guía se pretende dar claridad para los estudiantes, consistencia y transparencia en el proceso de evaluación, mejora del rendimiento académico y facilita la evaluación.





### III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

#### Licenciatura en Ingeniería Agronómica Fitotecnista, 2024

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9
OBLIGATORIAS	Sociología rural 3 0 3 6		Economía agropecuaria 3 1 4 7	Legislación y normatividad agrícola 3 0 3 6	Administración agropecuaria 4 0 4 8	Desarrollo rural y organización de productores 4 0 4 8	Agronegocios 4 0 4 8	Proyectos de inversión agrícola 2 3 5 7	Práctica profesional * ** ** 30
	Matemáticas aplicadas en agronomía 3 2 5 8	Probabilidad y estadística 4 1 5 9	Diseños experimentales 3 2 5 8	Hidráulica 2 1 3 5	Sistemas de irrigación 2 3 5 7	Manejo de ambientes controlados 2 3 5 7	Investigación agrícola 2 2 4 6		
	Morfología vegetal 3 2 5 8	Sistemática vegetal 3 1 4 7	Fisiología vegetal 3 2 5 8			Ecofisiología de cultivos 2 2 4 6	Geotecnologías aplicadas a la agronomía 1 4 5 6	Agricultura de precisión 2 2 4 6	
	Química agrícola 4 1 5 9	Bioquímica agrícola 2 3 5 7	Edafología 2 3 5 7	Fertilidad y nutrición vegetal 3 2 5 8	Conservación de suelo y agua 2 3 5 7	Olericultura 2 3 5 7	Manejo integrado de malezas 2 3 5 7	Fisiología y tecnología postcosecha agrícola 1 3 4 5	
	Agrometeorología 3 2 5 8	Microbiología agrícola 2 3 5 7	Entomología agrícola 2 3 5 7	Fitopatología 2 3 5 7	Manejo integrado de plagas 2 3 5 7		Gestión e impacto ambiental 1 3 4 5		
	Agronomía 3 1 4 7	Maquinaria agrícola 2 3 5 7	Agroecología 3 1 4 7	Toxicología y manejo de plaguicidas 2 3 5 7	Zootecnia 3 1 4 7	Cultivos forrajeros 2 3 5 7	Producción y tecnología de semillas 2 3 5 7	Cultivos de grano 2 3 5 7	
				Genética vegetal 2 3 5 7	Genotecnia 2 3 5 7	Biotecnología vegetal 2 3 5 7		Cultivos frutícolas 2 3 5 7	
		Inglés 5 2 2 4 6	Inglés 6 2 2 4 6	Inglés 7 2 2 4 6	Inglés 8 2 2 4 6	Integrativa profesional* -- ** ** 8			
	Cultura de paz, igualdad de género e inclusión 0 3 3 3	Ética de la confianza como responsabilidad 0 4 4 4						Ética de la persona y la comunidad 0 4 4 4	
	OPTATIVAS						Optativa 1 1 3 4 5	Optativa 3 1 3 4 5	
						Optativa 2 1 3 4 5	Optativa 4 1 3 4 5		
	HT 19 HP 11 TH 30 CR 49	HT 15 HP 17 TH 32 CR 47	HT 18 HP 14 TH 32 CR 50	HT 16 HP 14 TH 30 CR 46	HT 17 HP 15 TH 32 CR 49	HT 14 HP 14+** TH 28+** CR 50	HT 14 HP 21 TH 35 CR 49	HT 11 HP 24 TH 35 CR 46	HT -- HP ** TH ** CR 30





### DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9
						Human capital administration <sup>†</sup>	Postharvest of tropical and subtropical fruits <sup>†</sup>	
						1	1	
						3	3	
						4	4	
						5	5	
						Cultivos tropicales	Horticultura ornamental	
						1	1	
						3	3	
						4	4	
						5	5	
						Cultivos industriales	Frutillas	
						1	1	
						3	3	
						4	4	
						5	5	
						Fungicultura	Hidroponía	
						1	1	
						3	3	
						4	4	
						5	5	
						Silvicultura	Comunicación profesional	
						1	1	
						3	3	
						4	4	
						5	5	

#### SIMBOLOGÍA

Unidad de aprendizaje	HT: Horas Teóricas
	HP: Horas Prácticas
	TH: Total de Horas
	CR: Créditos

→ 9 líneas de seriación

Créditos mínimos 23 y máximos 52 por periodo escolar

\* Actividad Académica

\*\* Las horas de la actividad académica

† UA optativa que debe impartirse, cursarse y acreditarse en el idioma inglés.

#### PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico	43
Obligatorio:	36
cursar y acreditar	79
18 UUA	122

Total del Núcleo Básico: acreditar 18 UUA para cubrir 122 créditos

Núcleo Sustantivo	57
Obligatorio:	53
cursar y acreditar	110
24 UUA	167

Total del Núcleo Sustantivo: acreditar 24 UUA para cubrir 167 créditos

Núcleo Integral	20
Obligatorio:	29+**
cursar y acreditar	49+**
11 UUA + 2 *	107

Núcleo Integral	4
Optativo: cursar	12
y acreditar 4 UUA	16
	20

Total del Núcleo Integral: acreditar 15 UUA + 2\* para cubrir 127 créditos

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UUA Obligatorias	53 + 2 Actividades Académicas
UUA Optativas	4
UUA a Acreditar	57 + 2 Actividades Académicas
Créditos	416





#### IV. Objetivos de la unidad de aprendizaje

Evaluar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, mediante su análisis e interpretación en campo y laboratorio, para relacionarlo con la producción agrícola.

#### V. Diseño de la evaluación: Factores, Criterios e Indicadores

Unidad temática 1. Génesis del suelo				
Factor	Criterio	Indicador		Evidencia del aprendizaje
Explicar el origen, factores y procesos de formación del suelo de acuerdo con el empleo de ejemplares minerales en laboratorio además de la apertura y descripción del perfil edáfico en campo para comprender el proceso pedogenético.  <b>Factor teórico</b>	1.1 Rocas formadoras de suelo 1.2 Meteorización	A	Contrasta las características de las rocas formadoras de suelo y sus procesos de meteorización a partir de la información bibliográfica consultada.	Conocimiento
	1.3 Factores de formación 1.4 Procesos de formación	B	Clasifica los factores y procesos de formación del suelo a partir de sus orígenes y características.	Conocimiento





Unidad temática 2. Constituyentes del suelo				
Factor	Criterio	Indicador		Evidencia del aprendizaje
Analizar los componentes, características y propiedades del suelo realizando muestreos superficiales en ambientes de interés agronómico y aplicando protocolos de laboratorio para comprender su influencia en el desarrollo vegetal y las actividades agrícolas.  <b>Factor teórico - metodológico</b>	2.1 Minerales del suelo 2.2 Fases del suelo	C	Describe a los minerales del suelo que influyen en las fases del suelo a partir de información bibliográfica.	Conocimiento
	2.3 Propiedades físicas 2.4 Propiedades químicas	D	Examina las propiedades físicas y químicas del suelo con información bibliográfica, trabajo de campo y análisis en laboratorio.	Producto
	2.5 Materia orgánica del suelo	E	Determina la importancia de la materia orgánica en el funcionamiento del suelo con investigación bibliográfica, trabajo de campo y análisis en laboratorio.	Producto

Unidad temática 3. Ecología del suelo				
Factor	Criterio	Indicador		Evidencia del aprendizaje
Explicar los sistemas ecológicos edáficos mediante su análisis, así como recorridos y prácticas en campo para comprender que la salud de todos los seres vivos depende del suelo.  <b>Factor teórico</b>	3.1 El suelo como hábitat	F	Explica la biodiversidad del suelo con el estudio de diferentes ambientes edáficos.	Producto
	3.2 Calidad del suelo 3.3 Salud del suelo	G	Contrasta la calidad y salud del suelo mediante la interpretación de los datos obtenidos.	Conocimiento



Unidad temática 4. Taxonomía del suelo			
Factor	Criterio	Indicador	Evidencia del aprendizaje
Distinguir los diferentes sistemas para clasificar un suelo a partir del análisis de los sistemas taxonómicos, así como la apertura de pozos agrológicos a fin de reconocer las propiedades que permitan predecir su comportamiento, identificar sus limitantes y establecer un manejo sostenible.  <b>Factor teórico</b>	4.1 Clasificación taxonómica del suelo 4.2 WRB 4.3 Soil Taxonomy	H  Compara los diferentes sistemas de clasificación de suelos como la WRB y Soil Taxonomy de acuerdo con sus características y propiedades.	Conocimiento

## VI. Diseño de los instrumentos de observación

### a) Mediciones que derivan en puntaje

Evaluación	Instrumento	Indicador	Evidencia del aprendizaje	Momento	Puntaje
Primera evaluación parcial	Prueba objetiva (examen teórico)	1A	Conocimiento	Final	1.0
		1B	Conocimiento	Final	1.0
		2C	Conocimiento	Final	1.0
	Rúbrica	2D	Producto	Continuo	3.5
		2E	Producto	Continuo	3.5
<b>Total</b>					10





Evaluación	Instrumento	Indicador	Evidencia del aprendizaje	Momento	Puntaje
Segunda evaluación parcial	Prueba objetiva (examen teórico)	3G	Conocimiento	Final	3.0
		4H	Conocimiento	Final	3.0
	Rúbrica	3F	Producto	Continuo	4.0
				<b>Total</b>	10

Evaluación	Objetivo de la UA	Instrumento	Puntaje
Ordinaria	Evaluar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, mediante su análisis e interpretación en campo y laboratorio, para relacionarlo con la producción agrícola.	Prueba objetiva (Examen teórico)	10
Extraordinaria		Prueba objetiva (Examen teórico)	10
A título de suficiencia		Prueba objetiva (Examen teórico)	10

### b) Estimaciones no cuantificables

Al inicio del curso se aplicará un examen exploratorio sin valor, con el fin de determinar el nivel de conocimiento del alumno; participación en clase aportando información obtenida de experiencias o por asistencia a congresos o exposiciones que enriquecen la teoría otorgada en clase; entrega de avances del proyecto de investigación para identificar áreas de oportunidad para el alumno que le permitan mejorar la elaboración del trabajo de investigación.





## VII. Administración de los instrumentos y registro de evidencias

Etapa	Actividad para los instrumentos	Tiempo
Diseño	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar reactivos.</li></ul>	Cinco días antes de la evaluación
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establecer número de versiones y tipos.</li></ul>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• En su caso, revisar los instrumentos.</li></ul>	
Planeación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar el espacio o escenario para la realización de la evaluación.</li></ul>	Dos días antes
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asegurar la disponibilidad del material, equipo, instrumental o recursos necesarios.</li></ul>	Cinco días antes
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contar con el número suficiente de instrumentos con base en la lista oficial.</li></ul>	Dos días antes
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar la evaluación.</li></ul>	Fecha indicada en el calendario escolar
Control	<ul style="list-style-type: none"><li>• Resguardar los instrumentos.</li></ul>	Durante un periodo escolar
	<ul style="list-style-type: none"><li>• En su caso, reutilizar los instrumentos.</li></ul>	Hasta un periodo escolar
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conservar los instrumentos de evaluación, y los otros documentos utilizados por los alumnos.</li></ul>	Durante un periodo escolar
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valorar la validez o confiabilidad del instrumento para su modificación, reestructura o cancelación.</li></ul>	Al inicio del periodo escolar





## VIII. Evaluación del aprendizaje

### a) Interpretación de apreciaciones y/o datos

Para la evaluación de la unidad de aprendizaje se seleccionaron los siguientes instrumentos de evaluación:

*Prueba objetiva (examen teórico):* Se aplica un examen parcial y final para medir el conocimiento y las habilidades que los estudiantes han adquirido durante el periodo de estudio. Es importante que este examen tenga un peso significativo en la calificación final del estudiante, ya que cubre contenidos de importancia en el curso o en una parte importante de él. Su propósito principal es evaluar si los estudiantes han comprendido los conceptos clave, desarrollado habilidades importantes y pueden aplicar lo aprendido en situaciones nuevas o complejas. Se adjunta un ejemplo del instrumento:

Universidad Autónoma del Estado de México  
Facultad de Ciencias Agrícolas

Primer examen parcial de edafología

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Selecciona la respuesta correcta y digitala en el mismo voto (A, B o C) y verifica que la pregunta corresponda con la indicada en el equipo. Una vez concluido el examen y que hayas revisado tus preguntas oprime el boton asterisco (\*) el aparato se apagará.

- Factor de formación del suelo que se considera pasivo
  - Clima
  - Roca
  - Organismos
- Durante el proceso de meteorización estos productos tienen un alto grado de pérdida por lavado
  - Minerales heredados
  - Minerales neofomados
  - Minerales solubles
- Horizonte formado por acumulación de humus y un porcentaje bajo de materiales minerales
  - A
  - H
  - O
- Es el tipo de meteorización en el que no intervienen organismos (plantas o animales)
  - Geoquímica
  - Física
  - Biológica
- Es el tipo de humus en un estado intermedio de descomposición que da color café oscuro al suelo
  - Moder
  - Mor
  - Mull
- Por condiciones fisiográficas el suelo es más profundo en la:
  - Parte alta
  - Ladera
  - Parte baja
- Este reactivo permite determinar que un suelo es de origen volcánico
  - HCl
  - NaF
  - H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- Es el horizonte que ha perdido la totalidad de sus componentes orgánicos y minerales, es rico en sílice y de colores muy claros
  - A
  - R
  - E
- Son tipos de cementantes
  - Arena y sulfato
  - Arcilla y MO
  - Limo y nitratos
- Se encarga del estudio del suelo desde el punto de vista antrópico
  - Edafología
  - Pedología
  - Agrología
- Su tamaño varía de 1 a 10 metros y es tridimensional
  - Perfil
  - Pedon
  - Ped
- Principales elementos litófilos
  - O, Si, Fe, Mn
  - N, O, He, Ne
  - Fe, Ni, Co, Ru
- Un horizonte es:
  - Un conjunto de capas del suelo paralelas a la superficie de la tierra
  - Un cuerpo tridimensional para el estudio del suelo
  - Capa horizontal producto de la evolución y formación del suelo
- Rango de pH que permite una buena descomposición de la materia orgánica
  - 4-6
  - 6-8
  - 8-11
- Propiedad física del suelo no modificada por la adición de materia orgánica
  - Textura
  - Densidad
  - Color
- Nutrimiento que es aportado en mayor proporción por la materia orgánica
  - Potasio
  - Fósforo
  - Nitrógeno
- Característica de la materia orgánica que determina su velocidad de descomposición
  - pH
  - C/N
  - CE
- En el proceso de la mineralización son los encargados de degradar las moléculas más simples de la materia orgánica
  - Mesófilos

*Rúbrica:* Es una herramienta de evaluación que establece los criterios y los niveles de desempeño esperados para una actividad específica, para el caso de la unidad de aprendizaje se utiliza para evaluar el estudio de suelo a partir de información obtenida en fuentes bibliográficas, prácticas de campo e investigación en laboratorio que se conformara en un proyecto.

Este instrumento es una guía, tanto para los estudiantes como para los docentes, sobre los aspectos que se evaluarán del producto final, sus ventajas son: los criterios son claros y transparentes, tienen consistencia y objetividad, ayuda al docente a calificar de manera más objetiva e incluso se puede tener un proceso de autoevaluación pues el estudiante identifica las áreas de mejora. Se adjunta un ejemplo del instrumento:





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

Rúbrica para la evaluación del trabajo de investigación

Categoría	Sobresaliente (10 puntos)	Notable (8 puntos)	Regular (6 puntos)	Insuficiente (4 puntos)
<b>Planteamiento del problema</b>	Contextualiza con claridad el problema y su justificación. Son claros y bien delimitados. Preguntas: Objetivos Hipótesis	La contextualización del problema es buena y su justificación. Las preguntas, objetivos e hipótesis de la investigación son suficientemente claros.	La contextualización del problema y justificación son adecuadas. Las preguntas, objetivos e hipótesis de la investigación son adecuados y bien delimitados.	Hay poca contextualización del problema y justificación. No están suficientemente delimitadas las preguntas, objetivos e hipótesis de la investigación.
<b>Marco teórico. Evaluación crítica de la literatura</b>	Presenta una revisión extensa de fuentes relevantes, citación de las obras más pertinentes en el campo. Presenta una excelente síntesis y organización de la literatura, que se encuentra claramente vinculada al problema de investigación. Se apropia de las ideas.	La revisión de las fuentes relevantes es buena, hay una citación de las obras más pertinentes en el campo. Hay buena síntesis y organización de la literatura, que está vinculada con el problema de la investigación. Se apropia de las ideas.	La revisión de las fuentes relevantes es adecuada, cita la mayoría de las obras más pertinentes en el campo. Es adecuada la síntesis y organización de la literatura que se vincula con el problema de investigación. Intenta apropiarse de las ideas.	La revisión es mínima de las fuentes relevantes, escasa citación de las obras pertinentes en el campo. Es mínima la síntesis y organización de la literatura que se vincula con el problema de investigación. Es poca o nula la apropiación de ideas.
<b>Metodología</b>	El diseño de la investigación se describe excelente y con claridad, así como los instrumentos, procedimientos y el análisis. Presenta una congruencia entre el diseño, el planteamiento del	Presenta de manera apropiada y clara la descripción del diseño de investigación, la muestra, los procedimientos de análisis. Hay congruencia entre el diseño, el planteamiento y el marco teórico.	Describe el diseño de investigación, la muestra, procedimientos de análisis, pero falta claridad. Hay poca congruencia entre el diseño, el planteamiento y el marco teórico.	Es vaga la descripción del diseño de investigación y el procedimiento de análisis. Hay poca congruencia entre el diseño, el planteamiento y el marco teórico.

**b) Juicios y conclusiones valorativas**

Las evaluaciones estarán a cargo del profesor de la unidad de aprendizaje, en caso de no poder realizar la evaluación, el director podrá designar a un sustituto; las evaluaciones finales serán en formato escrito, departamentales y con criterios pedagógicos; para la evaluación ordinaria se requiere un mínimo de dos evaluaciones parciales, y posiblemente una evaluación final. Los estudiantes podrán ser eximidos de la evaluación final si tienen el 80% de asistencia y un promedio mínimo de 8 en las evaluaciones parciales.

Para poder realizar la evaluación ordinaria final debe tener al menos un 80% de asistencia a las clases y cumplir con otros requisitos establecidos por la reglamentación interna de la institución.

Para poder presentar una evaluación extraordinaria debe haber asistido al menos al 60% de las clases, no haber presentado o haber reprobado la evaluación ordinaria, pagar los derechos correspondientes. Para tener derecho a una evaluación a título de suficiencia, el estudiante debe haber asistido al menos al 30% de las clases, no haber presentado o haber reprobado la evaluación extraordinaria y pagar los derechos correspondientes.





Las calificaciones de cada evaluación se expresan en escala decimal de 0 a 10 puntos. Para aprobar la unidad de aprendizaje, el estudiante deberá obtener al menos 6 puntos. Si un alumno no asiste a una evaluación, se registrará como "N.P." (No Presentado).

### c) Asignación, entrega y revisión de resultados

Las evaluaciones se llevarán a cabo dentro de los plazos establecidos por el Consejo de Gobierno y según el calendario escolar; en caso de desacuerdo con la calificación, el director de la Facultad llevará a cabo un proceso de revisión de la evaluación el estudiante podrá solicitar la revisión por escrito dentro de los 5 días hábiles posteriores a la publicación de la calificación, el director designará a uno o más profesores de la asignatura para realizar la revisión en la fecha correspondiente y las decisiones tomadas en la revisión no podrán ser apeladas.

Las calificaciones deben registrarse de manera clara en las actas correspondientes. Si se detecta un error en una calificación, el profesor podrá corregirla solo si comunica el error al director por escrito dentro de los cinco días hábiles posteriores a su publicación.

