

Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Ciencias Agrícolas
Licenciatura en Floricultura

ESCUDO DEL ESPACIO ACADÉMICO



Guía pedagógica:

Edafología

Elaboró: Elizabeth Urbina Sánchez Fecha: 24 -04-2015

Fecha de
aprobación

H. Consejo académico

H. Consejo de Gobierno

Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía pedagógica	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	4
IV. Objetivos de la formación profesional	4
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	5
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	5
VII. Acervo bibliográfico	11
VIII. Mapa curricular	12

I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

**Facultad de Ciencias Agrícolas y
Centro Universitario Tenancingo**

Licenciatura

Licenciatura en Floricultura

Unidad de aprendizaje

Edafología

Clave

IAC302

Carga académica

2

3

5

7

Horas teóricas

Horas prácticas

Total de horas

Créditos

Período escolar en que se ubica

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Seriación

Bioquímica General

Microbiología Agrícola

UA Antecedente

UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso

Curso taller

Seminario

Taller

Laboratorio

Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido

No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible

No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto

Mixta (especificar)

Formación común

Ingeniero Agrónomo
Fitotecnista 2015

Ingeniero Agrónomo en Floricultura
2015

T.S.U. en Arboricultura 2012

Ingeniero Agrónomo Industrial
2015

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

II. Presentación de la guía pedagógica

La unidad de aprendizaje de Edafología es un Curso-Taller, básico que se imparte en el tercer periodo de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en Floricultura, Ingeniero Agrónomo Fitotecnista e Ingeniero Agrónomo Industrial, cuyo objeto de estudio es el suelo y lo define como un ente natural resultado de la interacción de varios factores como: clima, tiempo y relieve sobre la roca madre que le da origen. Desde el punto de vista agrícola el suelo es la capa arable que cubre la superficie de la tierra, es un ente dinámico que se encuentra bajo flujo continuo, de tal manera que es de vital importancia su estudio en cuanto a sus componentes, origen y propiedades físicas, químicas y biológicas, así como su clasificación; con la finalidad de mantener o mejorar su capacidad productiva y así hacer un uso sostenible del mismo.

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

Núcleo de formación: Básico

Área Curricular: Ciencias Naturales y Exactas

Carácter de la UA: Obligatorio

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Impulsar el desarrollo social y económico del sector florícola.

Diseñar esquemas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales en beneficio de la producción florícola

Administrar con eficiencia y eficacia el capital humano y los recursos materiales, naturales, económicos de los sistemas de producción florícola.

Realizar investigación en la ciencia y tecnología para el beneficio del productor florícola mediante técnicas y estrategias acordes a las condiciones de las zonas productoras.

Organizar, capacitar y actualizar en forma continua a productores y profesionales del área.

Objetivos del núcleo de formación:

Promover en el alumno/a el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Usar los conocimientos matemáticas, física del movimiento, hidráulica, fertilidad y nutrición en la optimización del agua y nutrición de los cultivos y, diseño y construcción de ambientes controlados.

Analizar y diseñar experimentos biológicos, sociales o económicos que permitan explicar un fenómeno.

Analizar la importancia del manejo del suelo y sus características físicas, químicas y biológicas como un complejo dinámico.

Relacionar los fenómenos meteorológicos y los regímenes climáticos de un agroecosistema en el manejo de las plantas cultivadas.

Interpretar los principios químicos y su relación con el desarrollo integral de los cultivos.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Explicar las propiedades fisicoquímicas, y biológicas del suelo para un manejo adecuado y su relación con los sistemas de producción agrícola.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad 1. Introducción a la edafología.
Objetivo: Reconocer y aplicar los conceptos básicos de la edafología para el entendimiento y aprovechamiento de dicha ciencia.
Contenidos: 1.1. Desarrollo histórico de la pedología y edafología. 1.2. Ciencias Auxiliares de la edafología. 1.3. Definición de Suelo. 1.4. Funciones del suelo. 1.5. Definiciones de: pedón, horizontes del suelo, perfil del suelo.
Métodos, estrategias y recursos educativos
Durante el desarrollo de la Unidad de aprendizaje se realizarán lecturas relacionadas con el tema y el alumno deberá entregar un ensayo, el alumno tendrá que entregar un glosario del vocabulario, se elaborarán cuadros sinópticos sobre las ciencias auxiliares y al final del tema se entregará y para finalizar se hará un ejercicio de lluvia de ideas. En cuanto a los recursos educativos se asistirá a un salón de clase, se utilizará un pizarrón electrónico, un proyector así como pintarrón y borrador para realizar aclaraciones.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Se iniciara con la presentación del profesor con los alumnos y se continuará con el desarrollo histórico de la edafología e importancia.	Se destacará la diferencia de la pedología y la edafología Se describirá las Ciencias Auxiliares de la edafología. Se definirá al Suelo como un ente vivo. Se hablará sobre las funciones del suelo y la importancia de un manejo sustentable. Se darán las definiciones de: pedón, horizontes del suelo, perfil del suelo y la importancia de su estudio.	Se realizarán un ensayo sobre el desarrollo histórico e importancia de la Edafología. Los alumnos entregaran su glosarios y al final de la unidad en forma grupal se integraran las ideas de la Unidad de Aprendizaje y se hará un ejercicio de lluvia de ideas.
(2 Hrs.)	(6 Hrs.)	(3 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Salón de clases.	Pizarrón electrónico, proyector, pintarrón y borrador, señalador.	

Unidad 2. Desarrollo del suelo y sus componentes.
Objetivo: Identificar y reconocer los factores que intervienen en la formación del suelo, así como sus componentes.
Contenidos: 2.1. Rocas y minerales formadoras del suelo. 2.2. Proceso de intemperización físico y químico. 2.3. Clasificación del material mineral. 2.4. Factores que intervienen en la formación del suelo: clima, tiempo, topografía o relieve. 2.5. Componentes del suelo: aire, agua, materia orgánica y mineral.
Métodos, estrategias y recursos educativos
Para el seguimiento de esta Unidad de Aprendizaje utilizara el método basado en la demostración práctica de carácter explicativo y demostrativo, está se desenvolverá en el salón de clase y además se realizará un viaje de estudios a Zacatecas, donde se visitarán algunas grutas y la reserva ecológica Tierra de Órganos; donde el alumno podrá observar los tipos de rocas, apreciara la manera en que se da la intemperización hídrica y eólica para la formación del suelo. Se reconocerán algunos tipos de suelos de la región y se prestara atención al color y textura de cada uno de ellos. También se explicará sobre algunas prácticas de conservación de suelo y agua. El alumno realizará un reporte del viaje de estudio, entregará un muestrario de rocas y un tríptico sobre el proceso de

formación del suelo y sus componentes. Como recursos educativos se asistirá a un salón de clase y se hará uso de un pizarrón, un proyector, un pintarrón, un borrador, un señalador, computadora, impresora, un camión para el viaje.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>Se describirán los procesos de formación del suelo y su origen, en forma breve.</p>	<p>Se dará el concepto de roca madre, de material parental y se hablará sobre los tipos de rocas (ígneas, sedimentarias y metamórficas), sedimentos no consolidados.</p> <p>Se conocerá la composición química y mineralógica de los materiales formadores del suelo.</p> <p>Se describirá el proceso de intemperización físico y químico de la roca, así como los factores que intervienen en la formación del suelo: clima, tiempo, topografía o relieve.</p> <p>Se conocerán los componentes del suelo: aire, agua, materia orgánica y mineral.</p>	<p>Al término de la Unidad de Aprendizaje el alumno entregará su reporte de práctica, el muestrario, el tríptico (introducción, desarrollo del tema y conclusión) y se realizará una lluvia de ideas sobre los procesos de formación del suelo y un tríptico sobre el proceso de formación del suelo y sus componentes</p>
(1 Hrs.)	(11 Hrs.)	(3 Hrs.)

Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)

Escenarios	Recursos
Viaje a Tierra de Órganos, Zacatecas y salón de clase	Proyector, pintarrón, borrador, señalador, computadora, impresora, camión para el viaje

Unidad 3. Propiedades físicas y químicas de los suelos.

Objetivo: Explicar y determinar las propiedades físico químicas de los suelos, para dar un manejo sostenible del mismo.

Contenidos:

- 3.1. Importancia de las propiedades físicas y químicas de los suelos.
- 3.2. Propiedades físicas: color, textura, estructura, densidad aparente, densidad real, porosidad, capacidad de campo, punto de marchitamiento permanente.
- 3.3. Propiedades químicas: capacidad de intercambio catiónico, porcentaje de bases intercambiables, pH y conductividad eléctrica (CE), Salinidad y sodicidad, relación de absorción de sodio (RAS).

Métodos, estrategias y recursos educativos		
<p>Para el proceso aprendizaje de esta unidad se utilizará el método activo, explicativo y basado en la demostración práctica en donde el alumno adquirirá los conocimientos a través de procesos de demostración práctica en el laboratorio y tareas relacionadas con el tema, como estrategias didácticas se realizarán y resolverán preguntas guía y exploratorias, que permitan visualizar el tema de una manera global, así como de los propios intereses despertados, en el discente; se entregarán los formatos de prácticas con los objetivos claros. Estas actividades se realizarán en el salón de clases y en el laboratorio, se utilizará un proyector, un pizarrón, pintarrón, señalador, práctica impresa, cuaderno y bolígrafo.</p>		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre,
<p>Se comenzará haciendo un recordatorio de la clase anterior y enseguida de explicará sobre la importancia de las propiedades físicas y químicas del suelo, en cuanto al manejo sustentable del suelo.</p>	<p>Para desarrollar el tema se expondrá en el salón de clase cada una de las propiedades físico-químicas del suelo y la interacción entre ellas y en relación a los valores óptimos para un buen manejo del suelo. Durante la clase se realizarán y resolverán preguntas guía y exploratorias, que permitan visualizar el tema de una manera global, así como de los propios intereses despertados, en el discente, se elaborará un cuadro sinóptico de las propiedades físicas y químicas, con sus valores óptimos.</p> <p>Se realizarán prácticas en el laboratorio para su determinación, teniendo los objetivos muy claros en cada práctica.</p>	<p>Al final de cada tema se entregará el reporte de la práctica de laboratorio, se entregaran tareas relacionadas con cada una de las propiedades físico-químicas y se analizaran los resultados haciendo referencia a los niveles óptimos para que al final del tema el alumno pueda dar una recomendación. Se entregara un tríptico con la importancia de cada una de las propiedades físicas y químicas y sus valores óptimos.</p>
(2 Hrs.)	(25 Hrs.)	(3 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Salón de clases, campo y laboratorio	Proyector, un pizarrón, pintarrón, señalador, práctica impresa, cuaderno y bolígrafo.	

Unidad 4. Organismos del suelo y su relación con la productividad.		
Objetivo: Identificar y reconocer los principales organismos del suelo y su relación con la productividad.		
Contenidos: 4.1. Principales organismos del suelo: bacterias, hongos, actinomicetos, algas, protozoarios, nematodos, lombrices, gusanos e insectos. 4.2. Condiciones ambientales del suelo sobre el desarrollo de los organismos. 4.3. Procesos microbiológicos del suelo.		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
Se adoptará un método activo, explicativo y basado en la demostración práctica para llevar a cabo esta unidad, como estrategias didácticas, se elaborara un mapa cognitivo de cajas y prácticas de laboratorio con sus objetivos bien definidos y se hará uso de recursos educativos como salón de clase, laboratorio, pizarrón, pintarrón, computadora, señalador, cuaderno y bolígrafo.		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Se describirá cada uno de los organismos del suelo y su importancia en el manejo sustentable del mismo.	Se describirá cada uno de los organismos del suelo, haciendo énfasis en aquellos que son benéficos para el suelo. Se hablará de las condiciones ambientales en las que se desarrolla. Se realizará un mapa cognitivo de cajas cuya idea principal serán los principales organismos benéficos del suelo. Se realizará una práctica de laboratorio, donde se observarán algunos de los organismos de importancia para el manejo sustentable del suelo.	Al cierre del tema se realizará la técnica de trabajo en grupo conocida como Philipps 66 donde el grupo se subdividirá en grupos de seis personas para llegar a una conclusión. Al final de cada clase se entregarán las tareas y prácticas de laboratorio.
(1 Hrs.)	(15 Hrs.)	(2 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Salón de clases y laboratorio	Proyector, un pizarrón, pintarrón, señalador, práctica impresa, cuaderno y bolígrafo	

Unidad 5. Sistemas de clasificación de los suelos.		
Objetivo: Reconocer los tipos de suelo que existen en el mundo y en México de acuerdo al sistema de clasificación FAO-Unesco, con la finalidad de que el alumno sea capaz de reconocerlos y determinar su capacidad productiva para hacer un uso adecuado de ellos.		
Contenidos: 5.1. Principio y desarrollo histórico de la clasificación de los suelos. 5.2. Sistema de clasificación FAO-Unesco: Arisoles, andosoles, arenosoles, cambisoles, chernozems, ferrasoles, fluvisoles, gleysoles, greyzems, histosoles, kastanozems, litosoles, luvisoles, nitosoles, feozems, planosoles, podosoles, podozoluisoles, rankers, regosoles, rendinas, solochaks, solonetz, vertisoles, xerosoles, yermosoles.		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
El desenvolvimiento de esta unidad se llevará a cabo usando método activo, explicativo y basado en la demostración práctica, como estrategias didácticas se realizarán mapas semánticos y al final se elaborara un tríptico con los tipos de suelo según FAO-UNESCO		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Se describirán los principios y desarrollo histórico de como surgieron los sistemas de clasificación del suelo y quienes y donde se propusieron los diversos sistemas de clasificación	Se describirá cada una de los tipos de suelos con énfasis en los suelos de México, de acuerdo con el sistema de clasificación FAO-UNESCO: Arisoles, andosoles, arenosoles, cambisoles, chernozems, ferrasoles, fluvisoles, gleysoles, greyzems, histosoles, kastanozems, litosoles, luvisoles, nitosoles, feozems, planosoles, podosoles, podozoluisoles, rankers, regosoles, rendinas, solochaks, solonetz, vertisoles, xerosoles, yermosoles. En esta unidad se realizará un mapa semántico en el cual deberán poner como idea principal, la clasificación de los suelos y como categorías secundarias los sistemas de clasificación de los suelos (Americano y FAO-UNESCO), con sus características propias. Posteriormente se	A través de un debate se discutirá en grupo sobre el aprovechamiento y manejo de los diferentes tipos de suelo de México y se entregaran las tareas.

	realizarán preguntas guía una matriz de inducción para determinar los tipos de suelo de México y se realizará un tríptico sobre este mismo tema.	
(1 Hrs.)	(4 Hrs.)	(1 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Salón de clase		Proyector, un pizarrón, pintarrón, señalador, cuaderno y bolígrafo, mapas de suelos

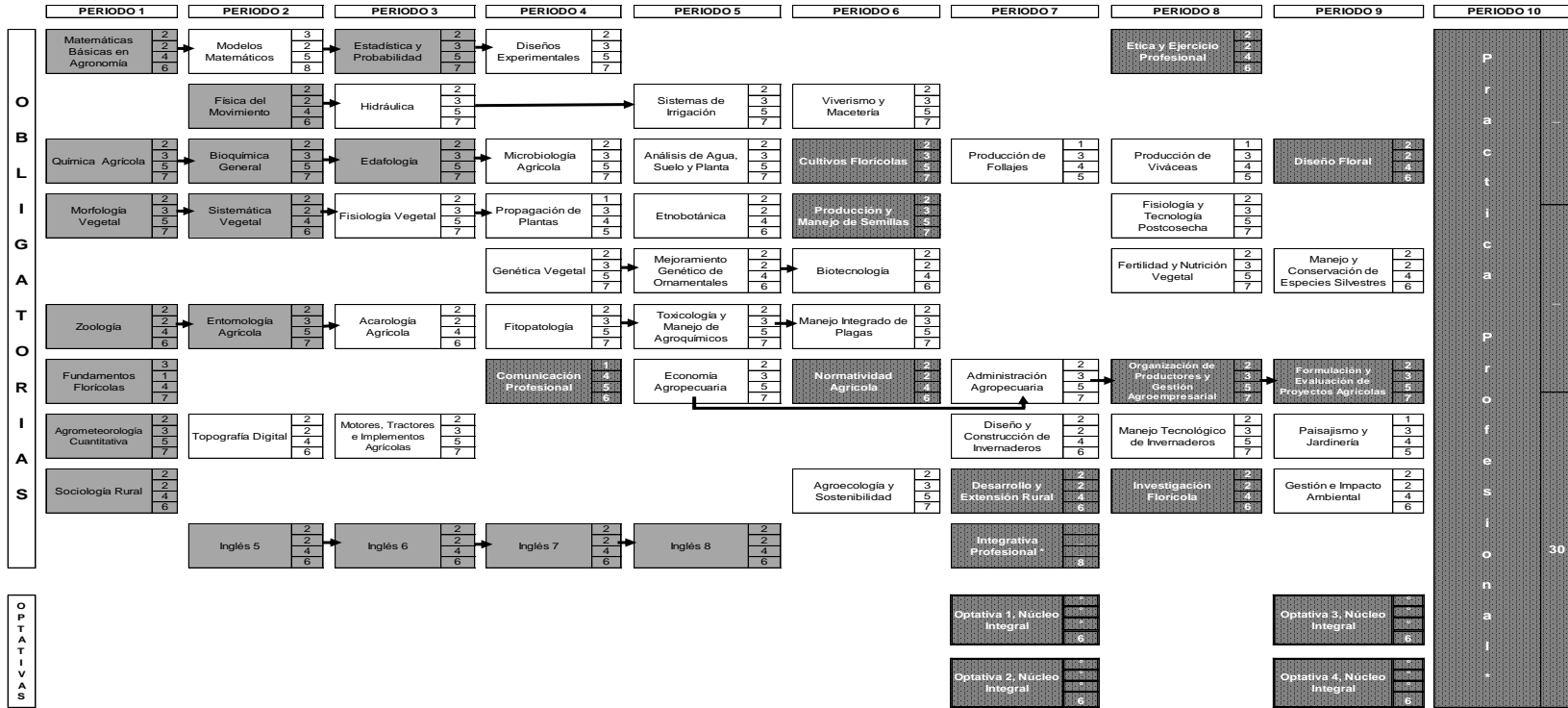
VII. Acervo bibliográfico

Básico:

1. Buol, S.W.; Hole, F.D. y McCracken, R.J. (2013). *Genesis y clasificación de suelos* (2ª ed.). México:Trillas.
2. California Plant Health Association. (2014). *Manual de fertilizantes para cultivos de alto rendimiento*. México: Ed. Limusa.
3. Duchaufour, P.H. (1987). *Edafología. Constituyentes y Propiedades*. Barcelona: Masson. S.A.
4. F.A.O. (1989). *Guía para la descripción de perfiles de suelo*. Roma: F.A.O.
5. FAO-UNESCO. (1976). *Mapa mundial de suelos 1: 5 000 000* (III Vols.). (Consultas en: <http://www.fao.org/docrep/019/as358s/as358s.pdf>).
6. Fitzpatrick, E.A. (1984). *Suelos. Su formación, clasificación y distribución*. México: CECSA.
7. Fitzpatrick, E.A. (1996). *Introducción a la ciencia de los suelos*. México: Ed. Trillas.
8. Ortiz V, B. y Ortiz S, A.C. (1980). *Edafología*. 3ª. edición. México: Universidad Autónoma Chapingo.
9. Navarro F, E. (1994). *Física de suelos con enfoque agrícola*. México: Ed. Trillas.

VIII. Mapa curricular

3.9 Mapa curricular de la Licenciatura en Ingeniero Agrónomo en Floricultura, 2015



HT	15
HP	16
TH	31
CR	46

HT	15
HP	16
TH	31
CR	46

HT	14
HP	19
TH	33
CR	47

HT	12
HP	21
TH	33
CR	45

HT	14
HP	18
TH	32
CR	46

HT	14
HP	19
TH	33
CR	47

HT	7+*
HP	18+*
TH	25+*
CR	44

HT	13
HP	19
TH	32
CR	45

HT	9+*
HP	12+*
TH	21+*
CR	42

HT	
HP	
TH	
CR	30

SIMBOLOGÍA

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

- * Actividad Académica
- **La carga horaria de las actividades académicas, mínimo de 120 [Integrativa Profesional] y 480 horas [Práctica Profesional]
- * La carga horaria de las UA optativas acreditadas 23 líneas de seriación
- Obligatorio Núcleo Básico
- Obligatorio Núcleo Sustantivo
- Obligatorio Núcleo Integral
- Optativo Núcleo Integral

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico Obligatorio: cursar y acreditar 17 UA	35 40 75 110
Núcleo Sustantivo Obligatorio: cursar y acreditar 31 UA	59 84 143 202
Núcleo Integral Obligatorio: cursar y acreditar 10 UA + 2*	19 26 85+** 102
Núcleo Integral Optativo: cursar y acreditar 4 UA	11 18 29 34
Total del Núcleo Básico: acreditar 17 UA para cubrir créditos 110	
Total del Núcleo Sustantivo: acreditar 31 UA para cubrir créditos 202	
Total del Núcleo Integral: acreditar 14 UA + 2* para cubrir créditos 126	

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UA Obligatorias	58 +2 Actividades Académicas
UA Optativas	4
UA a acreditar	62 +2 Actividades Académicas
Créditos	438