

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA  FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES  PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: ANÁLISIS DE SUELOS Y SUSTRATOS AGRÍCOLAS	DES:	Agropecuaria
	Programa(s) académico(s)	Ingeniería Agroindustrial
	Tipo de MATERIA: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	IAG305
	Semestre:	Tercero
	Área en plan de estudios (B,P,E,O):	Obligatoria
	Total de horas por semana:	6
	<i>Teoría: Presencial o virtual</i>	2
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	2
	<i>Prácticas</i>	0
	Trabajo extra-clase:	2
	Créditos totales:	6
	Total de horas por semestre (x 16 semanas)	96
	Fecha de actualización:	Febrero 2025
	Prerrequisito (s):	Ninguno
	Elaborado por:	Ing. Ricardo Valdez, M.C. Daniel Triana Anzures, Dr. Alejandro Palacio Márquez

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

Esta asignatura proporciona a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para reconocer y describir la diversidad de suelos agrícolas, comprendiendo sus propiedades físicas, químicas y biológicas. Se estudian los procesos naturales y antropogénicos que influyen en la formación, degradación y conservación del suelo, así como su impacto en la producción agroindustrial.

El estudiante desarrollará competencias en técnicas de muestreo y análisis de suelos y sustratos, evaluando su calidad y fertilidad. Además, podrá implementar prácticas de manejo sostenible de suelos para optimizar su uso en distintos sistemas de producción, considerando su rol en la regulación ambiental, la conservación de la biodiversidad y la seguridad alimentaria.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

CG1. Excelencia y Desarrollo Humano. La excelencia educativa promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora. Se puntualiza en los aprendizajes, como referente para construir nuevas propuestas y soluciones en el marco

de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

CG3. Responsabilidad Social.- Asume con responsabilidad y liderazgo social los problemas más sensibles de las comunidades cercanas ante su propio contexto, con el propósito de contribuir a la conformación de una sociedad más justa, libre, incluyente y pacífica, así como al desarrollo sostenible y al cuidado del medio ambiente, en el ámbito local, regional y nacional; y a la preservación, enriquecimiento y difusión de los bienes y valores de las diversas culturas y con la internacionalización solidaria.

CG5. Innovación y Emprendimiento Social.- Construye de forma colaborativa con actores académicos y no académicos, proyectos innovadores de emprendimiento social considerando los avances científicos y tecnológicos para la transformación de la sociedad; mediante la habilitación de redes y comunidades de práctica que posibiliten el diálogo abierto, la pluralidad epistémica, la participación, la realimentación y, la construcción de conocimiento, con valores de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia y derechos humanos.

CP2. Sostenibilidad de Ecosistemas y Sistemas de Producción. Desarrolla planes y programas de manejo sostenible, considerando la tecnología de producción, los elementos normativos y políticas vigentes.

CE1. Optimización de Procesos Agroindustriales: Diseña, implementa, optimiza y gestiona procesos de producción agroindustrial, incluyendo la planificación de la producción, la legislación agroindustrial, la gestión de la cadena de suministro, el control de calidad, la transformación de productos agroindustriales, asegurando eficiencia, calidad y sostenibilidad y la implementación de sistemas de gestión.

CE6. Gestión Ambiental y Sostenibilidad en la cadena de suministro: Gestiona y optimiza la cadena de suministro, desde la producción primaria hasta la distribución y comercialización de productos agroindustriales, mejorando la eficiencia y reduciendo costos logísticos. Comprende los principios de gestión ambiental aplicados a la agroindustria, incluyendo la minimización de residuos, el uso eficiente de recursos naturales y la implementación de prácticas sostenibles. Desarrolla investigación original, tecnología y/o innovaciones en procesos, servicios o productos que contribuyan a la solución de problemas, mejoren la convivencia, generen oportunidades para el desarrollo sustentable y propicien una mejor calidad de vida.

HABILIDADES BLANDAS A DESARROLLAR:

- Pensamiento crítico
- Organización y planificación
- Meticulosidad y precisión
- Trabajo en equipo
- Sostenibilidad y medio ambiente
- Resolución de problemas

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
CG1.2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica). CP2.1 Caracteriza los componentes de los ecosistemas	Objeto de estudio 1: Origen del Suelo 1.1. Origen y formación del suelo 1.1.1. Tectónica de placas, pliegues, fallas y terremotos. 1.2. Rocas y minerales. 1.2.1. Tipos de rocas y sus	Reconoce la influencia de los procesos geológicos, como la tectónica de placas y los terremotos, en la formación del suelo. Clasifica los tipos de rocas y minerales y comprender su contribución nutricional al suelo desde una	Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas. Aprendizaje basado en investigación documental. Aprendizaje en Laboratorio	Presentación y exposición Discusión en clase Practica de Laboratorio Entrega de reportes Instrumentos de

agropecuarios. CE1.3 Optimiza el uso de recursos para maximizar la eficiencia y minimizar costos. CE1.7 Controla la calidad de los productos en todas las etapas del proceso de producción. Habilidades blandas: -Sostenibilidad y Medio Ambiente -Resolución de problemas	características. 1.2.2. Importancia agronómica (aporte de nutrimentos). 1.3. Factores formadores de suelos. 1.3.1. Material parental. 1.3.2. Clima. 1.3.3. Relieve. 1.3.4. Organismos 1.3.5. Tiempo. 1.4. Procesos básicos de formación del suelo. 1.4.1. Meteorización física, química y biológica.	perspectiva agronómica. Analiza los factores determinantes en la formación del suelo, como el material parental, el clima, el relieve, los organismos y el tiempo. Describe los procesos de meteorización física, química y biológica que configuran el suelo y su impacto en la fertilidad y estructura del mismo. Aprendizaje de Habilidades Blandas: Sostenibilidad y Medio ambiente. Al realizar trabajos que incluyen actividades de campo y de investigación documental, así como conversaciones con técnicos y agricultores, los y las alumnas se enteran de estrategias que pueden ser utilizadas para hacer sostenibles los sistemas de producción de los cultivos y cuidar del medio ambiente. Resolución de Problemas Confrontar al estudiante con situaciones reales que representan problemas a resolver y en donde además interviene el desarrollo del pensamiento crítico aunado al trabajo en equipos colaborativos por medio de estrategias		Evaluación de Habilidades Blandas: • Cuestionarios • Lista de Cotejo • Rúbricas
--	---	---	--	---

		de Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje Basado en Proyectos		
CG1.2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica). CP2.3 Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CE1.3 Optimiza el uso de recursos para maximizar la eficiencia y minimizar costos. Habilidades blandas: -Sostenibilidad y Medio Ambiente -Resolución de problemas	Objeto de estudio 2: Morfología de Suelos 2.1. Conceptos de: suelo, morfología del suelo, horizonte de suelo, horizonte de diagnóstico y perfil de suelo. 2.2. Nomenclatura para horizontes de suelo. 2.3. Descripción del perfil del suelo. 2.4. Propiedades y Caracterización del suelo. 2.4.1. Muestreo para determinar la fertilidad del suelo. 2.4.2. Muestreo para determinar salinidad y sodicidad del suelo. 2.4.3. Muestreo con propósito de clasificación de suelo. 2.5. Clasificaciones taxonómicas de suelos. 2.5.1. Unidades de suelo 2.5.2. Clasificación del sistema americano. 2.5.3. Nomenclatura regional de suelos. 2.5.4. Clasificaciones técnicas de suelos.	Identifica y define los conceptos básicos de suelo, morfología de suelo, horizonte de suelo, horizonte de diagnóstico y perfil de suelo. Aplica correctamente la nomenclatura para la descripción de los horizontes del suelo, facilitando la comunicación precisa entre profesionales del área. Describe de manera precisa y detallada el perfil del suelo, identificando sus diferentes horizontes y caracterizando sus propiedades físicas, químicas y biológicas. Realiza muestreos de suelo de forma efectiva para evaluar su fertilidad, salinidad, sodicidad y propósitos de clasificación, utilizando técnicas adecuadas y considerando la variabilidad espacial del suelo. Aprendizaje de Habilidades Blandas:	Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas. Aprendizaje basado en investigación documental. Aprendizaje en Laboratorio	Presentación y exposición Discusión en clase Practica de Laboratorio Entrega de reportes Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas: • Cuestionarios • Lista de Cotejo • Rúbricas

		Sostenibilidad y Medio ambiente. Al realizar trabajos que incluyen actividades de campo y de investigación documental, así como conversaciones con técnicos y agricultores, los y las alumnas se enteran de estrategias que pueden ser utilizadas para hacer sostenibles los sistemas de producción de los cultivos y cuidar del medio ambiente. Resolución de Problemas Confrontar al estudiante con situaciones reales que representan problemas a resolver y en donde además interviene el desarrollo del pensamiento crítico aunado al trabajo en equipos colaborativos por medio de estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje Basado en Proyectos		
CG1.4 Ejerce su libertad con una conciencia ética y solidaria, enfocada a valores de honestidad, igualdad, solidaridad y responsabilidad social. CP2.2 Demuestra ética en la protección, conservación y	Objeto de estudio 3: Física de los Suelos 3.1 El suelo como sistema 3.1.1. Fase sólida. 3.1.1.1. Textura del suelo. 3.1.1.2. Densidad del suelo. 3.1.1.3. Estructura del suelo. 3.1.1.4. Consistencia del suelo. 3.2. Fase líquida. 3.2.1. Humedad del	Identifica y define los conceptos básicos de suelo, morfología de suelo, horizonte de suelo, horizonte de diagnóstico y perfil de suelo. Aplica correctamente la nomenclatura para la descripción de los horizontes del suelo, facilitando la comunicación precisa	Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas. Aprendizaje basado en investigación documental. Aprendizaje en Laboratorio	Presentación y exposición Discusión en clase Practica de Laboratorio Entrega de reportes Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas: • Cuestionarios

aprovechamiento del ecosistema CE1.3 Optimiza el uso de recursos para maximizar la eficiencia y minimizar costos. Habilidades blandas: -Sostenibilidad y Medio Ambiente -Resolución de problemas	suelo. 3.2.2. Movimiento del agua en el suelo. 3.2.3. Agua aprovechable. 3.2.4. Infiltración, percolación y permeabilidad. 3.2.5. Medición de la humedad en el suelo. 3.3. Aire del suelo. 3.4. Temperatura del suelo	entre profesionales del área. Describe de manera precisa y detallada el perfil del suelo, identificando sus diferentes horizontes y caracterizando sus propiedades físicas, químicas y biológicas. Realiza muestreos de suelo de forma efectiva para evaluar su fertilidad, salinidad, sodicidad y propósitos de clasificación, utilizando técnicas adecuadas y considerando la variabilidad espacial del suelo. Identifica los componentes del suelo y comprender su interacción dinámica como un sistema. Aprendizaje de Habilidades Blandas: Sostenibilidad y Medio ambiente. Al realizar trabajos que incluyen actividades de campo y de investigación documental, así como conversaciones con técnicos y agricultores, los y las alumnas se enteran de estrategias que pueden ser utilizadas para hacer sostenibles los sistemas de producción de los cultivos y cuidar del medio ambiente.		• Lista de Cotejo • Rúbricas
---	--	--	--	---

		Resolución de Problemas Confrontar al estudiante con situaciones reales que representan problemas a resolver y en donde además interviene el desarrollo del pensamiento crítico aunado al trabajo en equipos colaborativos por medio de estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje Basado en Proyectos		
CP2.3 Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CE1.3 Optimiza el uso de recursos para maximizar la eficiencia y minimizar costos. Habilidades blandas: -Sostenibilidad y Medio Ambiente -Resolución de problemas	Objeto de estudio 4: Química de Suelos 4.1. Sistema coloidal del suelo. 4.1.1. Tipos de arcilla. 4.1.2. Intercambio catiónico. 4.1.3. Intercambio aniónico. 4.1.4. Factores que influyen en la capacidad de intercambio de cationes. 4.1.5. Fijación de potasio y amonio. 4.1.6. Aniones y cationes importantes para las plantas. 4.1.7. Fijación de fósforo por los suelos. 4.2. Capacidad amortiguadora de los suelos. 4.3. Influencia del intercambio iónico en la estructura del suelo. 4.4. La reacción o pH del suelo. 4.4.1. Causas que modifican la reacción del suelo.	Describe el sistema coloidal del suelo, incluyendo tipos de arcilla, intercambio catiónico y aniónico, y factores que influyen en la capacidad de intercambio de cationes. Explica la fijación de potasio, amonio y fósforo por los suelos, así como la importancia de aniones y cationes para el desarrollo vegetal. Analiza la capacidad amortiguadora de los suelos y su influencia en la estructura y estabilidad del suelo. Comprende la importancia del pH del suelo en la disponibilidad de nutrientes y su efecto en el crecimiento de las plantas, así como los problemas de salinidad y	Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas. Aprendizaje basado en investigación documental. Aprendizaje en Laboratorio	Presentación y exposición Discusión en clase Practica de Laboratorio Entrega de reportes Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas: • Cuestionarios • Lista de Cotejo • Rúbricas

	4.4.2. La reacción (pH) del suelo y el desarrollo de las plantas. 4.5. Salinidad y sodicidad del suelo.	sodicidad y sus soluciones Aprendizaje de Habilidades Blandas: Sostenibilidad y Medio ambiente. Al realizar trabajos que incluyen actividades de campo y de investigación documental, así como conversaciones con técnicos y agricultores, los y las alumnas se enteran de estrategias que pueden ser utilizadas para hacer sostenibles los sistemas de producción de los cultivos y cuidar del medio ambiente. Resolución de Problemas Confrontar al estudiante con situaciones reales que representan problemas a resolver y en donde además interviene el desarrollo del pensamiento crítico aunado al trabajo en equipos colaborativos por medio de estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje Basado en Proyectos		
CG1.2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y	Objeto de estudio 5: Microbiología de Suelos 5.1 Materia orgánica del suelo. 5.1.1. Funciones de la materia	Comprende las funciones de la materia orgánica del suelo, como su papel en la fertilidad y estructura del suelo, así como la mineralización de esta	Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas. Aprendizaje basado en	Presentación y exposición Discusión en clase Practica de Laboratorio

tecnológica). CP2.3 Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CE1.3 Optimiza el uso de recursos para maximizar la eficiencia y minimizar costos. Habilidades blandas: -Sostenibilidad y Medio Ambiente -Resolución de problemas	orgánica. 5.1.2. Estiércoles. 5.1.3. Mineralización de la materia orgánica. 5.1.4. Humus. 5.2. Clases de organismos encontrados en el suelo. 5.2.1. Requerimientos de nutrientes por los organismos del suelo. 5.2.2. Distribución de los microorganismos en el suelo. 5.3. Actividades de los microorganismos del suelo en relación con las plantas superiores. 5.3.1. Cambios en la materia orgánica del suelo. 5.3.2. Cambios en los constituyentes inorgánicos del suelo.	materia y la formación de humus. Identifica las clases de organismos presentes en el suelo, sus requerimientos nutricionales y su distribución en el suelo. Analizar las actividades de los microorganismos del suelo en relación con las plantas, incluyendo la descomposición de la materia orgánica y la modificación de los constituyentes inorgánicos del suelo. Aprendizaje de Habilidades Blandas: Sostenibilidad y Medio ambiente. Al realizar trabajos que incluyen actividades de campo y de investigación documental, así como conversaciones con técnicos y agricultores, los y las alumnas se enteran de estrategias que pueden ser utilizadas para hacer sostenibles los sistemas de producción de los cultivos y cuidar del medio ambiente. Resolución de Problemas Confrontar al estudiante con situaciones reales que representan problemas a resolver y en donde además	investigación documental. Aprendizaje en Laboratorio	Entrega de reportes Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas: • Cuestionarios • Lista de Cotejo • Rúbricas
--	--	--	--	--

		interviene el desarrollo del pensamiento crítico aunado al trabajo en equipos colaborativos por medio de estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje Basado en Proyectos		
CG1.2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica). CP2.2 Demuestra ética en la protección, conservación y aprovechamiento del ecosistema. CE1.3 Optimiza el uso de recursos para maximizar la eficiencia y minimizar costos. CE6.5 Utiliza recursos naturales de manera eficiente para reducir el desperdicio y promover la sostenibilidad. Habilidades blandas: -Sostenibilidad y Medio Ambiente	Objeto de estudio 6: Conservación y remediación de suelos 6.1 Agentes de la erosión del suelo. 6.1.1. Límites aceptables de la erosión. 6.1.2. Formas de erosión. 6.1.3. Fases en el proceso de erosión. 6.2. Factores que provocan la erosión hídrica. 6.3. Factores que provocan la erosión eólica. 6.4. Técnicas y estructuras de conservación de suelos. 6.4.1. Prácticas vegetativas 6.4.2. Prácticas mecánicas y agronómicas. 6.5. Técnicas de remediación del suelo. 6.5.1. Técnicas de remediación de la estructura del suelo. 6.5.2. Técnicas de remediación de las composiciones químicas y nutrientes	Identifica los agentes de la erosión del suelo, incluyendo límites aceptables de erosión, formas de erosión y fases en el proceso erosivo. Analiza los factores que provocan la erosión hídrica y eólica, comprendiendo sus efectos en la pérdida de suelo y la degradación ambiental. Evalúa las técnicas y estructuras de conservación de suelos, como prácticas vegetativas, mecánicas y agronómicas, para prevenir la erosión y promover la sostenibilidad del suelo. Comprende las técnicas de remediación del suelo, incluyendo la restauración de la estructura del suelo, la corrección de composiciones químicas y nutrientes, y la rehabilitación de la micro y macrofauna edáfica	Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas. Aprendizaje basado en investigación documental. Aprendizaje en Laboratorio	Presentación y exposición Discusión en clase Practica de Laboratorio Entrega de reportes Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas: • Cuestionarios • Lista de Cotejo • Rúbricas

-Resolución de problemas	del suelo. 6.5.3. Técnicas de remediación de micro y macrofauna edáfica.	Aprendizaje de Habilidades Blandas: Sostenibilidad y Medio ambiente. Al realizar trabajos que incluyen actividades de campo y de investigación documental, así como conversaciones con técnicos y agricultores, los y las alumnas se enteran de estrategias que pueden ser utilizadas para hacer sostenibles los sistemas de producción de los cultivos y cuidar del medio ambiente. Resolución de Problemas Confrontar al estudiante con situaciones reales que representan problemas a resolver y en donde además interviene el desarrollo del pensamiento crítico aunado al trabajo en equipos colaborativos por medio de estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje Basado en Proyectos		
CG1.2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica). CP2.2 Demuestra ética en la protección,	7. Sustratos 7.1. Concepto de sustrato 7.2 Paradigma de "sustrato ideal" 7.3 Clasificación de sustratos por origen 7.4 Clasificación de sustratos por reactividad fisico-química.	Identifica y define los conceptos básicos de sustrato. En función a esta terminología, precisa el paradigma del sustrato ideal. Aplica correctamente la nomenclatura para la descripción de los diferentes tipos de	Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas. Aprendizaje basado en investigación documental. Aprendizaje en	Presentación y exposición Discusión en clase Practica de Laboratorio Entrega de reportes Instrumentos de

conservación y aprovechamiento del ecosistema. CE1.3 Optimiza el uso de recursos para maximizar la eficiencia y minimizar costos. Habilidades blandas: -Sostenibilidad y Medio Ambiente -Resolución de problemas	7.5 Elección del tipo de sustrato para el sistema hidroponía o de riego a utilizar.	estratos, clasificándolos por su origen, facilitando la comunicación precisa entre profesionales del área. Describe de manera precisa y detallada las características físico-químicas, facilitando su clasificación en función a estos parámetros. Finalmente, elige el mejor tipo de sustrato a utilizar para el riego presurizado, o bien, a través del tipo de hidroponía a aplicar. Aprendizaje de Habilidades Blandas: Sostenibilidad y Medio ambiente. Al realizar trabajos que incluyen actividades de campo y de investigación documental, así como conversaciones con técnicos y agricultores, los y las alumnas se enteran de estrategias que pueden ser utilizadas para hacer sostenibles los sistemas de producción de los cultivos y cuidar del medio ambiente. Resolución de Problemas Confrontar al estudiante con situaciones reales que representan problemas a resolver y en donde además interviene el desarrollo	Laboratorio	Evaluación de Habilidades Blandas: • Cuestionarios • Lista de Cotejo • Rúbricas
---	--	--	--------------------	---

		del pensamiento crítico aunado al trabajo en equipos colaborativos por medio de estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje Basado en Proyectos		
--	--	---	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
Objeto de estudio I-VI: 1. Álvarez-Benedí, Jesús, & Urrego-Pereira, Julio Andrés. (2017). <i>Edafología: Principios básicos y aplicaciones agronómicas</i>. Ediciones Mundi-Prensa. 2. Arredondo Moreno, José Trinidad. (2004). <i>Edafología: uso y protección de suelos</i>. Editorial Limusa. 3. Brady, Norman C., & Weil, Raymond R. (2016). <i>The Nature and Properties of Soils</i> (15ta ed.). Pearson. 4. Tapia-Silva, Fernando Octavio, & Nava-Mendoza, Marcos. (2011). <i>Edafología para la agricultura en zonas áridas y semiáridas</i>. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. 5. García-Oliva, Felipe, & Masera, Omar. (2007). <i>Edafología: bases de la producción vegetal en ambientes mediterráneos</i>. Colegio de Postgraduados. 6. Hillel, Daniel. (2004). <i>Introduction to Environmental Soil Physics</i>. Academic Press. 7. Cadahia L., C. 198. Fertirrigación. Cultivos hortícolas y ornamentales. Mundiprensa, España, 475 p. 8. Hanan J., J. 1998. Greenhouses. Advanced technology for protected horticulture. USA, 684 p. 9. Nelson P., V. 1998. Greenhouses operation and management. USA, 637 p. 10. Havlin J., Beaton J., D. Tisdale S., L. and Western W., L. 2000. Soil fertility and fertilizers: An Introduction To nutrient. Interstate Publishers, 510 p	La evaluación se realizará en tres parciales, más una evaluación ordinaria, en la cual se deberán incluir los siguientes instrumentos: PARCIAL 1: Examen 50%. Exposiciones orales 20%. Reporte de prácticas 20%. Tareas 10 % PARCIAL 2: Examen 50%. Exposiciones orales 20%. Reporte de prácticas 20%. Tareas 10 % PARCIAL 3: Examen 50%. Exposiciones orales 20%. Reporte de prácticas 20%. Tareas 10 % EXAMEN FINAL ORDINARIO: Promedio de los 3 parciales 50% *Examen ordinario 50% *Nota: La calificación mínima para exentar el examen ordinario es 9 La calificación mínima para acreditar el curso es de 70 puntos (en una escala de 0 a 100).

Cronograma del avance programático

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OBJETO DE ESTUDIO 1: Origen del suelo	X	X														
OBJETO DE ESTUDIO 2: Morfología del suelo			X	X												
OBJETO DE ESTUDIO 3: Física del suelo					X	X	X									
OBJETO DE ESTUDIO 4: Química del suelo								X	X	X						
OBJETO DE ESTUDIO 5: Microbiología del suelo											X	X	X			
OBJETO DE ESTUDIO 6: Conservación de suelos														X		
OBJETO DE ESTUDIO 7: Sustratos															X	X