

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL**

1. IDENTIFICACIÓN

Nombre de Asignatura: MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

Código: AA6B3

Créditos: 3

Semestre: VI

Departamento Académico: Ciencias Básicas

Teórica:

Teórico Práctica

X

Práctica

Requisito: AA4E3 Hidroclimatología -- AA5B3 Geología

2. DESCRIPCIÓN DE CRÉDITOS

Distribución de actividades académicas	Horas/Semana	Horas/Semestre
Horas Teóricas	2	32
Horas Prácticas	2	32
Horas Sin Acompañamiento	5	80
Total	9	144

3. CARACTERIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Por su obligatoriedad	Obligatoria	x	Opcional				Electiva		
Por el estilo de clase	Cátedra	x	Taller	x	De campo		Laboratorio	x	

4. JUSTIFICACIÓN

La Administración Ambiental permite la reorientación y la articulación de diversas disciplinas, razón por la cual es necesario realizar aportes desde un campo del conocimiento específico, para que dichos profesionales tengan la capacidad de administrar de manera integral, técnica y científica el medio ambiente, teniendo en cuenta su oferta, así como sus potencialidades y restricciones, a fin de promover procesos de sostenibilidad, y de mejorar las relaciones que se establecen entre los ecosistemas y los sistemas sociales.

En un ámbito concreto, esto compromete a la formación de estudiantes en el campo de la gestión ambiental, desde una visión interdisciplinaria, estratégica, prospectiva, proactiva y participativa, para que, en su desempeño profesional, puedan orientar los procesos culturales y sociales hacia una sostenibilidad ambiental del territorio colombiano. En este sentido, es fundamental dar al estudiante los conocimientos de la ciencia edáfica, que le permitan entender su evolución, su caracterización, su espacialización, sus propiedades, su planificación, su manejo y su conservación para que, en interrelación con los demás recursos naturales, se pueda contribuir a los procesos de sostenibilidad.

Estos conocimientos y la formación impartida al estudiante, involucran necesariamente el desarrollo de diversas áreas del saber, las cuáles se van integrando de manera transversal e interdisciplinaria, y que de manera concreta se pueden sintetizar así:

- ✓ Desde la gestión ambiental rural y urbana, haciendo énfasis en los procesos de ordenamiento del territorio, en lo referente a la planificación y uso del suelo en éstos sistemas.

- ✓ En la gestión de ecosistemas productivos, el suelo se considera como el soporte fundamental para el desarrollo de actividades productivas, que conllevan un manejo adecuado de la oferta del recurso y las restricciones de uso según su demanda.
- ✓ En relación con las dos áreas anteriores, también se busca aportar a una gestión para el desarrollo sostenible, donde el suelo, así como su manejo y conservación, son ejes prioritarios para lograr este propósito.
- ✓ Así mismo, el suelo como recurso natural, desde la gestión económica, es un factor de desarrollo que debe responder a procesos de manejo y conservación acordes con las aptitudes que éstos presentan.
- ✓ En el ámbito de la gestión de áreas protegidas, para el cumplimiento de los objetivos de conservación de los bienes y servicios ambientales, el recurso edáfico cumple un papel fundamental, para la preservación, la restauración y la conservación de los ecosistemas allí presentes, como eje articulador de los procesos de integridad ecológica.
- ✓ Por último, desde el área de la gestión del riesgo, el suelo debe ser considerado tanto desde las restricciones que presenta como generador de amenazas, así como la base para desarrollar estrategias y prevención y mitigación de riesgos.

Aquí cobra vital importancia el papel de la investigación y la proyección social (extensión), especialmente aquella que permita acercarse a la realidad de los problemas, en un contexto local, regional, nacional e internacional, donde el profesional debe ser un gestor de alternativas, más que de imposiciones. Comprender que los problemas son sistémicos y que por ende están interconectados y son interdependientes, significa que la investigación y la extensión deben ser continuas y dinámicas, y que requiere tanto de la integración de las otras disciplinas, como de su desarrollo en un contexto social.

5. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Objetivo General:

Proporcionar al estudiante los conocimientos básicos para el manejo integral y conservación del recurso suelo, que le permitan entender su formación y origen, su especialización, sus características más importantes, sus propiedades químicas, físicas y biológicas y su planificación de uso, para que en unión con los demás recursos naturales se pueda gestionar políticas para el desarrollo sostenible y el desarrollo económico de las comunidades de nuestro país, con una visión integradora y realista.

Objetivos Específicos:

- ✓ Familiarizar al estudiante con los términos técnicos utilizados en la ciencia edáfica.
- ✓ Comprender los distintos procesos y factores de la génesis y evolución de los suelos.
- ✓ Realizar descripciones morfológicas de los suelos.
- ✓ Determinar e interpretar las propiedades físicas y químicas de los suelos.
- ✓ Manejar los cálculos de la fertilidad de los suelos y sus correcciones.
- ✓ Conocer y aplicar los elementos fundamentales para la planificación del uso del suelo.

- ✓ Conocer y aplicar prácticas sostenibles de manejo y la conservación del recurso edáfico.

6. COMPETENCIAS

Criterio de desempeño	Saber	Reconoce los referentes teóricos y metodológicos de la ciencia edáfica que le permita analizar el soporte natural de un territorio.
	Saber Ser	<p>Comprende los modelos de génesis y evolución de los suelos en las distintas regiones del país.</p> <p>Realiza análisis de la morfología de los suelos.</p> <p>Conoce los diferentes órdenes de los suelos en el país</p> <p>Evalúa las propiedades químicas, físicas y biológicas de los suelos.</p> <p>Utiliza las herramientas de la planificación del uso del suelo.</p> <p>Conoce las prácticas de manejo cultural, biomecánicas y agronómicas de los suelos.</p>
	Saber Hacer	<p>Integra la información edafológica a la administración ambiental para la toma de decisiones referentes a los principales problemas relacionados con el recurso suelo.</p> <p>Propone procesos que permitan construir modelos de ocupación de acuerdo a las potencialidades, restricciones y conflictos de uso del suelo.</p>
Evidencias requeridas	De producto	<p>Realiza análisis edafológicos y los integra a la caracterización del territorio.</p> <p>Fórmula propuesta de manejo adecuado del suelo.</p> <p>Propone modelos de ocupación del territorio en función del suelo y los agro ecosistemas.</p>

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

	De Desempeño	<p>Analiza y argumenta de manera crítica las causas de los principales problemas del recurso suelo.</p> <p>Integra los criterios de la ciencia edáfica a la Gestión Ambiental, con fines de intervención de los asuntos territoriales.</p>
	De Conocimiento	<p>Incorpora a las propuestas administrativas el manejo integral del suelo.</p> <p>Expone criterios ambientales para la intervención de problemáticas y potencialidades territoriales en visión del desarrollo rural.</p>

7. TIPO DE EVALUACIÓN				
Por cumplimiento de competencias				
✓ Ser		X		
✓ Saber		X		
✓ Saber Hacer		X		
Por Proyectos		X	Trabajos de campo	X
Mediante exámenes escritos		X	Otros: Seguimiento de actividades individuales y/o grupales	X
Porcentaje asignado al proceso evaluativo			Tema de Evaluación por Período	
%	30	Primer Parcial		Modelos de génesis y evaluación de los suelos en regiones del país.
		Ser	X	Morfología de suelos. Acidez y Alcalinidad
		Saber	X	
		Saber Hacer		
%	20	Segundo Parcial		Manejo de las variables de fertilidad.
		Ser	X	Cálculos de CO ₂ fijado Materia orgánica
		Saber	X	
		Saber Hacer		
%	20	Tercer Parcial		Propiedades físicas
		Ser	X	Planificación del uso de los suelos Prácticas de manejo
		Saber	x	
		Saber Hacer	x	
%	10	Talleres Laboratorios		Energía del medio de alteración
		Ser	X	Modelo de génesis y evolución Megamorfología de suelos Laboratorio de Macro morfología de suelos
		Saber	x	
		Saber Hacer		

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

				Laboratorio de propiedades físicas de los suelos.
%	10	Informe de la salida de campo		Informe de la salida de campo
		Ser	X	
		Saber	x	
		Saber Hacer	x	
%	10	Informe final		Propuesta de modelo de ocupación en función del recurso suelo.
		Ser	X	
		Saber	x	
		Saber Hacer	x	

8. MÓDULO DE TRABAJO SEMANAL. Cronograma de Actividades

Semana	Temas
No. 1	CAPÍTULO I GENERALIDADES ✓ Introducción al curso ✓ Definición de suelo ✓ Historia de la Edafología CAPÍTULO II GÉNESIS Y EVOLUCIÓN DE LOS SUELOS ✓ Mecanismos del proceso de alteración ✓ Procesos físicos, químicos y pedoquímicos de alteración. ✓ Resultados del proceso de alteración
No. 2	CAPÍTULO II GÉNESIS Y EVOLUCIÓN DE LOS SUELOS ✓ Factores formadores del suelo (clima, organismos, material parental, relieve y tiempo)
No. 3	CAPÍTULO II GÉNESIS Y EVOLUCIÓN DE LOS SUELOS ✓ Procesos formadores del suelo (generales y específicos) ✓ Entidades fundamentales de los suelos
No. 4	CAPÍTULO III MORFOLOGÍA DE LOS SUELOS ✓ Megamorfología
No. 5	CAPÍTULO III MORFOLOGÍA DE LOS SUELOS ✓ Macromorfología
No. 6	CAPÍTULO III MORFOLOGÍA DE LOS SUELOS ✓ Macromorfología
No. 7	CAPÍTULO IV PROPIEDADES QUÍMICAS ✓ Doble capa difusa ✓ Cargas superficiales de los coloides del suelo ✓ Acidez
No. 8	CAPÍTULO IV PROPIEDADES QUÍMICAS ✓ Alcalinidad ✓ Capacidad de intercambio catiónico

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

	✓ Materia orgánica, nitrógeno y Carbono orgánico
No.9	CAPÍTULO IV PROPIEDADES QUÍMICAS ✓ Cualificación de la fertilidad del suelo ✓ Manejo de la fertilidad de los suelos
No.10	CAPÍTULO V PROPIEDADES FÍSICAS ✓ Textura ✓ Estructura
No.11	CAPÍTULO V PROPIEDADES FÍSICAS ✓ Densidad y porosidad ✓ Consistencia ✓ Humedad del suelo
No.12	CAPÍTULO V PROPIEDADES FÍSICAS ✓ Infiltración ✓ Compactación
No.13	CAPÍTULO VI PLANIFICACIÓN DEL MANEJO DEL USO DEL SUELO ✓ Evaluación de tierras ✓ Usos potenciales de los suelos
No.14	CAPÍTULO VI PLANIFICACIÓN DEL MANEJO DEL USO DEL SUELO ✓ Conflictos de uso ✓ Uso sugerido
No.15	CAPÍTULO VII MANEJO DE LOS SUELOS ✓ Procesos de erosión ✓ Prácticas culturales
No.16	CAPÍTULO VII MANEJO DE LOS SUELOS ✓ Prácticas biomecánicas ✓ Prácticas agronómicas

9. RECURSOS DIDÁCTICOS

Proyector de acetatos		Videobeen	X	Películas	
Internet	X	Guías		Software	
Elementos de laboratorio según guía		Textos, informes técnicos	X	Otros. ¿Cuáles?	

10. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Clase Magistral	X	Talleres de refuerzo	X	Lecturas previas	
Laboratorio	X	Trabajos en grupo	X	Exposiciones	X
Presentación de contenidos mediante síntesis, cuadros, mapas conceptuales		Ejemplificación del contenido		Preguntas en clase	X
Realización de ejercicios y problemas por parte del profesor	X	Evaluación grupal		Diagnóstico de conocimientos previos	

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

Verificación y síntesis de contenidos previos		Implementación de recursos didácticos		Seguimiento de actividad en la clase	X
---	--	---------------------------------------	--	--------------------------------------	----------

11. RECURSO LOCATIVO

Salón de clase		Salón de dibujo		Salón de cómputo	
Salidas de campo	Si	Laboratorio	Si	Otro. ¿Cuál?	

12. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. ARIAS, L.M., CAMARGO J.C DOSSMAN, M.A. Guía Metodológica Cuantificación y Monitoreo de Biomasa y Carbono en Algunos Sistemas Silvopastoriles. Centro de Investigaciones y Estudios en Biodiversidad y Recursos genéticos CIEBREG, Grupo de Investigación en Gestión de Agroecosistemas Tropicales Andinos GATA. Universidad Tecnológica de Pereira. 2009.
2. CENICAFÉ, Manual de Conservación de Suelos de Ladera. Chinchiná, 1975.
3. CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA. Propuesta metodológica para el ordenamiento territorial de áreas rurales. Ibagué. 1998.
4. CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL QUINDÍO - UTP. Estudio semidetallado de suelos del departamento del Quindío. Armenia. 2001.
5. DOSSMAN, M.A., ARIAS, L.M., CAMARGO J.C. Guía Metodológica para La determinación de servicios Ecológicos Prestados por el Suelo. Centro de Investigaciones y Estudios en Biodiversidad y Recursos genéticos CIEBREG, Grupo de Investigación en Gestión de Agroecosistemas Tropicales Andinos GATA. Universidad Tecnológica de Pereira. 2009.
6. FASSBENDER, H. W., BORNEMISZA, E.. Química de suelos con énfasis en suelos de América Latina. IICA. Costa Rica, 420p. 1994
7. HENAO, JESÚS EUGENIO. Introducción al Manejo de Cuencas Hidrográficas. Universidad Santo Tomás. Bogota, 1998.
8. INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Suelos departamento de Risaralda. Tomo I y II. Bogotá. 1988.
9. INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Suelos de Colombia. Bogotá. 1995.
10. INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. Propiedades físicas de los suelos. Bogotá. 1990.
11. MALAGÓN, D. Los suelos de Colombia. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Colombia. 21p. 2005.
12. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Esquema para la Evaluación de Tierras. Boletín 32. Roma. 1976.
13. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. Directivas: evaluación de tierras para la agricultura en secano. Boletín 52. Roma 1985.
14. PLASTER, EDUARD J. La ciencia del suelo y su manejo. Editorial Paraninfo. Madrid. 1997.

15. PODWOJEWSKI, P. Constituants et propriétés des sols pour une mise en usage Effets du changement d'usage sur les constituants et les propriétés des sols. Exemple des hautes terres d'altitudes ou páramos en Equateur. DOSSIER D'HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES CR1- IRD. UR 176 SOLUTIONS Sols, Usage des terres, Dégradation, Réhabilitation. 104p. 2006.
16. PROYECTO CARDER- CANADA. Cómo se puede elaborar una propuesta de planificación territorial: experiencia en el territorio del Río Risaralda. Pereira. 1997.
17. PROYECTO UTP-GTZ. Suelos del eje cafetero. Pereira. 2001.
18. SÁNCHEZ, P. A. Suelos del Trópico Características y manejo. IICA. Costa Rica, 634p. 1981
19. SOCIEDAD COLOMBIANA DE LA CIENCIA DEL SUELO. Fertilidad de suelos. Bogotá. 1988
20. USDA. Claves de la taxonomía de suelos. 1996

13. BIBLIOGRAFÍA WEB (SITIOS WEB)

<http://www.usda.gov>

<http://www.dpi.nsw.gov.au/agriculture/resources/soils/acidity/publications/mgt-NSW>

14. RECOMENDACIONES A LOS ALUMNOS ANTES DE INICIAR EL CURSO

1. El reglamento estudiantil en el artículo 67 contempla la socialización del programa y la entrega del mismo por escrito a todos los estudiantes.
2. El reglamento estudiantil en el artículo 67 contempla el tema de la asistencia a clase.
3. Los celulares al iniciar la clase los pondremos en modo reunión para no interrumpir el normal desarrollo de la misma.
4. La publicación de las notas se hará a través de la página Web de la Universidad y cada estudiante accederá por el portal estudiantil para su verificación y seguimiento
5. Los trabajos se deben entregar puntualmente (**en la fecha y hora preestablecida**), no se recibirán trabajos entregados extra tempore

15. HORARIO DE ASESORÍA

Definido por el docente y los estudiantes al inicio del semestre