



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**FORMATO GUÍA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS**

Hoja 1 de 3

**I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA**

1.1	NOMBRE DEL PROGRAMA:	<u>Maestría en Ciencias en Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Naturales</u>								
1.2	COORDINADOR DEL PROGRAMA:	<u>Dr. Alejandro Flores Martínez</u>								
1.3	NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	<u>EDAFOLOGÍA</u>								
1.4	CLAVE:	<u>09A5715</u> (Para ser llenado por la SIP)								
1.5	TIPO DE ASIGNATURA:	OBLIGATORIA <input type="checkbox"/>	OPTATIVA <input checked="" type="checkbox"/>							
		SEMINARIO <input type="checkbox"/>	ESTANCIA <input type="checkbox"/>							
1.6	NÚMERO DE HORAS:	TEORÍA <input type="checkbox"/> 52	PRACTICA <input type="checkbox"/> 8	T-P <input type="checkbox"/> 60						
1.7	UNIDADES DE CRÉDITO:	<input type="checkbox"/> 8								
1.8	FECHA DE LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>20</td><td>03</td><td>09</td></tr><tr><td>d</td><td>m</td><td>a</td></tr></table>			20	03	09	d	m	a
20	03	09								
d	m	a								
1.9	SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ LA IMPLANTACIÓN DE LA ASIGNATURA:	SESIÓN No. <input type="checkbox"/> 4	FECHA: <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 04 <input type="checkbox"/> 09	d m a						
1.10	FECHA DE REGISTRO EN SIP:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	(Para ser llenado por la SIP)							
		d M a								

**II. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO**

2.1	PROFESOR TITULAR:	<u>DRA. MARTHA ANGÉLICA BAUTISTA CRUZ</u>	CLAVE:	<u>5685-EB-08</u>
2.2	PROFR. ASISTENTE:	<input type="checkbox"/>	CLAVE:	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	CLAVE:	<input type="checkbox"/>

### III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

#### III.1 OBJETIVO GENERAL:

Introducir y profundizar en el estudio de los suelos, enfocándose a sus componentes inorgánicos, orgánicos, propiedades físicas, propiedades químicas y organismos del suelo. Ello permitirá entender que es un suelo, cómo funciona, qué respuestas son esperables frente a ciertos usos y cuáles son las posibles causas de la degradación de este recurso.

---



---



---



---

#### III.2. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
<b>TEMA 1. EL RECURSO SUELO</b> Breve Historia de la Edafología. ¿Qué es el Suelo? Factores de Formación de los Suelos. Dependencia de los factores: Material parental, clima, relieve, biota, tiempo. Intemperismo físico (desintegración) Intemperismo químico (descomposición) Funciones del suelo en el ecosistema	4 horas
<b>TEMA 2. COMPONENTES INORGÁNICOS DEL SUELO</b> Silicatos Materiales de partida en la formación del suelo, minerales formadores de rocas Minerales del suelo, minerales arcillosos: principios estructurales, origen de la carga eléctrica y sus implicaciones, origen de las arcillas Principales especies minerales en el suelo Minerales laminares Minerales fibrosos Aluminosilicatos amorfos y paracristalinos Tectosilicatos Óxidos e hidróxidos del suelo	6 horas
<b>TEMA 3. COMPONENTES ORGÁNICOS DEL SUELO</b> Materia orgánica y humus, origen de la materia orgánica del suelo Origen y formación de sustancias húmicas, características y comportamiento Interacciones entre componentes orgánicos e inorgánicos Mineralización de la materia orgánica Factores que controlan las tasas de descomposición y mineralización Influencia de la materia orgánica sobre las propiedades del suelo y el ambiente Factores y prácticas de manejo que determinan el contenido de materia orgánica en el suelo Aspectos ecológicos de la materia orgánica: tipos de humus	8 horas

<p><b>TEMA 4. PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO</b></p> <p>Profundidad Color del suelo Textura del suelo, fracciones granulométricas, clases texturales Estructura del suelo, tipos de estructura y su importancia, formación y estabilización de agregados Consistencia Adhesión y plasticidad Densidad real y densidad aparente Porosidad Permeabilidad Capacidad de campo Punto de marchitamiento permanente</p>	6 horas
<p><b>TEMA 5. PROPIEDADES QUÍMICAS DEL SUELO</b></p> <p>Intercambio catiónico Capacidad de intercambio catiónico Cationes intercambiables Intercambio aniónico Reacción del suelo: acidez y basicidad Capacidad amortiguadora del suelo Carbono orgánico Nitrógeno, fósforo, azufre, potasio Elementos menores</p>	6 horas
<p><b>TEMA 6. ORGANISMOS DEL SUELO</b></p> <p>Tipos de organismos del suelo Microbiota: virus, bacterias, actinomicetos, hongos, micorrizas Fauna: protozoarios, nematodos, microartrópodos, macroartrópodos, lombrices Relaciones ecológicas entre los organismos del suelo Efectos benéficos de los organismos del suelo</p>	8 horas
<p><b>TEMA 7. CLASIFICACIÓN DE SUELOS</b></p> <p>Una nomenclatura autoexplicativa: Soil Taxonomy Niveles jerárquicos en Soil Taxonomy Sistema ABC de la nomenclatura de horizontes Horizontes y características de diagnóstico Base de referencia mundial (WRB) versus Soil Taxonomy</p>	8 horas
<p><b>TEMA 8. CONCEPTOS SOBRE CALIDAD DEL SUELO, SUS INDICADORES E ÍNDICES</b></p> <p>La calidad del suelo Indicadores de calidad del suelo: indicadores químicos, indicadores físicos, indicadores biológicos Indicadores de calidad y agricultura sustentable Evaluación de la calidad del suelo, evaluación cuantitativa de la calidad del suelo, valores de referencia para evaluar la calidad del suelo, variación temporal y espacial de la calidad del suelo Evaluación cualitativa de la calidad del suelo Índices de calidad de suelos Limitaciones respecto al uso del concepto de calidad del suelo y sus indicadores</p>	6 horas
<p><b>ACTIVIDADES PRÁCTICAS</b></p> <p>I. Determinación de propiedades físicas del suelo Texture Color Densidad aparente II. Determinación de propiedades químicas del suelo Reacción del suelo (pH) Carbono orgánico</p>	8 horas

### III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

- Duchaufour, P., Souchier, B. 1984. Edafología. Edafogénesis y Clasificación 1. 1era. Edición en español. España.
- Fassbender, H.W., Bornemisza, E. 1987. Química de Suelos con énfasis en Suelos de América Latina. 2da. Edición. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica.
- Fitzpatrick, E.A. 1992. An Introduction to Soil Science. 2nd. Edition. John Wiley & Sons, Inc. New York, NY.
- Hérody, Y. 1999. Conocimiento del Suelo. Tomo I: El modelo básico. 1era. Edición. Asociación Biolur Navarra.
- Lal, R. 2006. Encyclopedia of Soil Science. 2nd. Edition. Tayloy & Francis Group. New Yor, NY.
- Paul, E.A., Clark, F.E. 1996. Soil Microbiology and Biochemistry. 2nd. Edition. Academic Press. USA.
- Porta-Casanellas, J., López-Acevedo Reguerín, M., Roquero de Laburu, C. 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. 2da. Edición. Ediciones Mundi-Prensa. España.
- Stotzky, G., Bollag, J.-M. 1992. Soil Biochemistry. Vol. 7. Marcel Dekker, Inc. New York, NY.
- Sumner, M.E. 2000. Handbook of Soil Science. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- Tan, K.H. 1993. Principles of Soil Chemistry. 2nd. Edition. Marcel Dekker, Inc. New York, NY.

### III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR

- A. Revisión, exposición y discusión de artículos de investigación
- B. Presentación de un seminario sobre temas de la asignatura
- C. Asistencia y participación en clase
- D. Reportes de actividades prácticas
- E. Exámenes parciales
  - Primer examen parcial (Temas del 1 al 2)
  - Segundo examen parcial (Temas del 3 al 5)
  - Tercer examen parcial (Temas del 6 al 8)
  - Los exámenes se realizarán una semana después de haber finalizado el último tema.
- F. Examen final del curso