



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

FORMATO GUÍA PARA REGISTRO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE

Hoja 1 de 3

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

1.1	NOMBRE DEL PROGRAMA:	MAESTRIA EN GESTION DE PROYECTOS PARA EL										
		DESARROLLO SOLIDARIO (NUEVA CREACIÓN)										
1.2	COORDINADOR DEL PROGRAMA:	Dra. Lidia Argelia Juárez Ruíz										
1.3	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	Suelo y su afectación										
1.4	CLAVE:	(Para ser llenado por la SIP)										
1.5	TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">OBLIGATORIA</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">☐</td> <td style="width: 50%;">OPTATIVA</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">☒</td> </tr> <tr> <td>SEMINARIO</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>ESTANCIA</td> <td style="text-align: center;">☐</td> </tr> </table>	OBLIGATORIA	☐	OPTATIVA	☒	SEMINARIO	☐	ESTANCIA	☐		
OBLIGATORIA	☐	OPTATIVA	☒									
SEMINARIO	☐	ESTANCIA	☐									
1.6	NÚMERO DE HORAS:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">TEORÍA</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"> 40 </td> <td style="width: 50%;">PRACTICA</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"> 20 </td> <td style="width: 10%;">T-P</td> <td style="width: 10%; text-align: center;"> 60 </td> </tr> </table>	TEORÍA	40	PRACTICA	20	T-P	60				
TEORÍA	40	PRACTICA	20	T-P	60							
1.7	UNIDADES DE CRÉDITO:	6										
1.8	FECHA DE LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33.33%;">27</td> <td style="width: 33.33%;">08</td> <td style="width: 33.33%;">2012</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">d</td> <td style="font-size: small;">m</td> <td style="font-size: small;">a</td> </tr> </table>	27	08	2012	d	m	a				
27	08	2012										
d	m	a										
1.9	SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ LA IMPLANTACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">SESIÓN No.</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">FECHA:</td> </tr> <tr> <td style="height: 30px;"></td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 33.33%; height: 20px;"></td> <td style="width: 33.33%; height: 20px;"></td> <td style="width: 33.33%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">d</td> <td style="font-size: x-small;">m</td> <td style="font-size: x-small;">a</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>	SESIÓN No.	FECHA:		<table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 33.33%; height: 20px;"></td> <td style="width: 33.33%; height: 20px;"></td> <td style="width: 33.33%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">d</td> <td style="font-size: x-small;">m</td> <td style="font-size: x-small;">a</td> </tr> </table>				d	m	a
SESIÓN No.	FECHA:											
	<table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr> <td style="width: 33.33%; height: 20px;"></td> <td style="width: 33.33%; height: 20px;"></td> <td style="width: 33.33%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">d</td> <td style="font-size: x-small;">m</td> <td style="font-size: x-small;">a</td> </tr> </table>				d	m	a					
d	m	a										
1.10	FECHA DE REGISTRO EN SIP:	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 33.33%; height: 20px;"></td> <td style="width: 33.33%; height: 20px;"></td> <td style="width: 33.33%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">d</td> <td style="font-size: x-small;">M</td> <td style="font-size: x-small;">a</td> </tr> </table> (Para ser llenado por la SIP)				d	M	a				
d	M	a										

II. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO

2.1	COORD. U.A.:	M. EN C. Susana M. Navarro Mendoza	CLAVE:	
2.2	PROFR. PARTICIPANTE:	M. EN C. Manuel D. Aragón Sulik.	CLAVE:	
			CLAVE:	

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE.

III.1 OBJETIVO GENERAL:

El alumno comprenderá, el valor de la protección del suelo, la relación de los procesos de degradación del mismo derivado de un uso no planificado, así como su importancia dentro del ciclo hidrológico, y su relación con otros elementos naturales, para fundamentar las medidas de actuación

III.2 DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (H)
I.INTRODUCCIÓN I.1 Formación del suelo I.2 Perfil y horizontes del suelo I.3 Composición del suelo I.4 Propiedades físicas y químicas del suelo	10
II. CALIDAD DEL SUELO. II.1 Uso del suelo y su problemática II.2 Clasificación de los suelos y sus características físico-químicas II.3 Degradación del suelo II.4 Procesos y mecanismos II.5 Indicadores. II.6 Consecuencias de la degradación. II.7 Evaluación de la degradación.	15
III. CONTAMINACIÓN DEL SUELO. III.1 Concepto de contaminación del suelo III.2 El suelo como receptor de contaminantes abióticos III.3 Procesos de redistribución y acumulación contaminante. III.4 Factores que afectan su presencia y disponibilidad III.5 Normatividad aplicable III.6 Evaluación de la contaminación	15
IV. VULNERABILIDAD Y ATENUACION NATURAL IV.1 Concepto de vulnerabilidad y atenuación natural IV.2 Propiedades del suelo y propiedades control IV.3 interrelaciones contaminantes-suelos-agua IV.4 Vulnerabilidad de los suelos IV.5 Fenómenos naturales y actividades antropogénicas que afectan las Propiedades Control IV.6 principios básicos de tratamiento y medidas de actuación	20

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Adriano, D.C. (2001). Trace elements in terrestrial environments: biogeochemistry, bioavailability, and risks of metals. 2nd. Springer-Verlag. New York. <http://books.google.com.mx>
- Bautista Z.F. (1999). Introducción al estudio de la contaminación del suelo por metales pesados. Ed. Universidad de Yucatán. <http://books.google.com.mx>
- Bradl, H.B. (2004). Adsorption of heavy metal ions on soils and soils constituents. Journal of Colloid and Interface Science. Volume 277, Issue 1, 1 September 2004, Pages 1–18
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002197970400356X>
- Casanova E. (2005). Introducción a la ciencia de suelo. Universidad de Venezuela.
<http://books.google.com.mx>
- Foley, J. A. et al. (2005). Global consequences of land use. Science.
<http://www.sciencemag.org/content/309/5734/570.full.pdf>
- Goudie, A. (2006). The Human Impact on the Natural Environment. 5ª Ed. Blackwell press.
<http://books.google.com.mx>
- González Ch., Ma. del C. Á. (2005). Recuperación de suelos contaminados con metales pesados utilizando plantas y microorganismos rizosféricos. *TERRA Latinoamericana*, Vol. 23, Núm. 1, enero-marzo, 2005, pp. 29-37. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/573/57323104.pdf>
- Harrison, R. M. (2001). Pollution: causes, effects and control. Fourth Ed. The Royal Society of Chemistry.
<http://books.google.com.mx>
- Huang., P.M. Li., Y Summer Malcom E. (2012). Handbook of Soil Sciences: Resource Management and Environmental Impacts. Taylor and Francis Group.
<http://books.google.com.mx>
- Hyman, B., Ryan., R. (2001). Groundwater and soil remediation: process design and cost estimating of Proven Technology. ASCE PRESS. <http://books.google.com.mx>
- FAO. (2003). Assessing soil contamination a reference manual. FAO pesticide disposal SERIES 8.
<http://www.pops.int/documents/guidance/nipsfinal/refman.pdf>
- Kabata-Pendias, A., Mukjerje B.A. (2007). Trace Elements in Soils and Plants. Springer.
<http://books.google.com.mx>
- Naveh, Z. (2005). Epilogue: Toward a transdisciplinary science of ecological and cultural landscape restoration. *Restoration Ecology* 13: 228-234. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1526-100X.2005.00028.x/full>
- Nathanail, C. and Bardos, R. (2004). Reclamation and contaminated Land. John Wiley & Sons, Ltd. New York. <http://books.google.com.mx>
- Palmer, M.A., Filoso, S. (2009) Restoration of Ecosystem Services for Environmental Markets. *Science* 325: <http://www.sciencemag.org/content/326/5956/1061.1.full.pdf>
- Porta, J., López A., M. y Poch, M.R. (2008). Introducción a la Edafología, uso y protección de suelo. Grupo Mundi Prensa. <http://books.google.com.mx>
- R. E. Hester, Roy M. Harrison (2001). The extent of contaminated land problems and the scientific response. The Royal Society Chemistry. <http://books.google.com.mx>
- World Health Organisation (2003). Principles and Methods for the Assessment of Risk from Essential Trace Elements. <http://books.google.com.mx>
- <http://www.epa.gov/>
<http://www.eea.eu.int/>
<http://www.secs.com.es/>
<http://www.isric.nl>
<http://www.soils.org/>
<http://www.ser.org>

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones expositivas del contenido teórico de la Unidad de Aprendizaje con perfil de conversación heurística que permita la integración de conceptos orientados a su aplicación. Estudios de caso, presentados por los propios alumnos a partir de sus conocimientos previos, desarrollo de ensayos a partir de artículos e informes publicados internacional, nacional y localmente.

Debates intergrupales alrededor de los temas eje, los cuales tiene como finalidad la presentación y discusión grupal de las prácticas realizadas por los diferentes grupos de estudiantes y su integración en la resolución de casos de estudio.

Visitas de campo en las que se expondrán y contrastarán los planteamientos áulicos.

El trabajo estará propuesto por docentes de disciplinas diferentes con el fin de que los estudiantes obtengan una visión amplia e integrada de los problemas relacionados con el suelo y su relación con las actividades económicas y ambientales.

Desarrollo y entrega de informes con formato análogo al diagnóstico de propuestas de actuación de intervención.

Criterio de evaluación:

Se evaluará en base a la participación activa de manera individual y grupal, la estructuración de informes y planteamientos de proyectos conceptuales o reales con enfoque integral.

Evaluación:

Evaluación Diagnóstica

Integrar los conocimientos previos del alumno enfocándolos en la Unidad de aprendizaje. Los estudiantes podrán sugerir los aspectos del programa de las sesiones en los que necesitan un mayor apoyo que les permitan el óptimo aprovechamiento. Las sesiones estarán abiertas a la intervención de los alumnos y se incentivará su participación en las mismas

Evaluación formativa 70%

Asistencia con participación activa durante las sesiones áulicas y de campo, de manera individual y grupal valorándose la argumentación y discusión del estudio de un caso considerando artículos e informes publicados tanto en el ámbito internacional, nacional y local.

Se tendrá en cuenta la participación en los trabajos multidisciplinarios de campo, gabinete, valorándose el trabajo presentado de manera individual y grupal, así como su presentación oral.

Evaluación sumativa. 30%

Presentación de un trabajo escrito que consistirá en una propuesta conceptual de intervención en un caso real, realizado de manera multidisciplinaria valorándose conocimientos teóricos de la asignatura, así como la argumentación de la propuesta con relación a los contextos sociales, ambientales y tecnológicos del lugar de implementación