



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

DIRECCIÓN DE POSGRADO

FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE

Hoja 1 de 3

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1.1	NOMBRE DEL PROGRAMA:	<u>Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario (Programa de Nueva creación).</u>									
1.2	COORDINADOR DEL PROGRAMA:	<u>Dra. Lidia Argelia Juárez Ruíz</u>									
1.3	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	Calidad de los recursos hídricos <u>(Línea Recursos Hídricos)</u>									
1.4	CLAVE:	_____ (Para ser llenado por la SIP)									
1.5	TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:	OBLIGATORIA	☐	OPTATIVA	☒						
		SEMINARIO	☐	ESTANCIA	☐						
1.6	NÚMERO DE HORAS:	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"> <tr> <td>27</td> <td>08</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>m</td> <td>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:	SESIÓN No.		FECHA:	<table border="1"> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>m</td> <td>a</td> </tr> </table>				d	m	a
d	m	a									
1.10	FECHA DE REGISTRO EN SIP:	<table border="1"> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>M</td> <td>a</td> </tr> </table>				d	M	a	(Para ser llenado por la SIP)		
d	M	a									

II. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO

2.1	COORD. U.A.:	<u>M. en C. Susana M. Navarro Mendoza</u>	CLAVE:	_____
2.2	PROFR. PARTICIPANTE:	<u>M. en C. Manuel D. Aragón Sulik.</u>	CLAVE:	_____
		<u>Dr. Salvador I. Belmonte Jiménez</u>	CLAVE:	_____

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

III.1 OBJETIVO GENERAL:

El alumno definirá estrategias de manejo, protección y aprovechamiento de calidad del recurso hídrico, en el contexto de cuenca, valorando los procesos intrínsecos y antropogénicos que intervienen en la calidad el recurso hídrico.

III.2 DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (H)
I.INTRODUCCIÓN I.1 Conceptos generales sobre los recursos hídricos I.2 Funciones ambientales del agua I.3 El agua como recurso hídrico, Calidad y cantidad. I.4 Cambio de uso de suelo y calidad de las aguas	8
II. CALIDAD DEL AGUA II.1 Concepto de calidad del agua II.2 Características de las aguas superficiales y subterráneas II.3 Componentes naturales de los recursos Hídricos II.4 Procesos que controlan la calidad de agua II.5 Parámetros de calidad de acuerdo a su origen II.6 Nociones de muestreo y análisis de aguas II.7 Parámetros indicadores II.8 Factores que intervienen en su evaluación. II.9 Normatividad y Niveles guía	15
III. RECURSO HIDRICO Y AMBIENTE HIDROGEOLÓGICO III.1 Conceptos básicos del recurso hídrico subterráneo. III.2 Tipos de acuíferos III.3 Litología, posibilidades acuíferas y calidad de agua. III.4 Prospección y explotación. III.5 Respuesta acuífera a la sobreexplotación III.6 Criterios para determinar la explotación, efectos sociales y económicos	10
IV. CALIDAD DEL AGUA Y SU AFECTACIÓN IV.1 Concepto de contaminación. IV.2 Focos y Actividades antropogénicos potencialmente contaminantes de los R.H. IV.3 Contaminación puntual y difusa IV.4 Mecanismos de contaminación. IV.5 Propagación de la contaminación. IV.6 Redes de monitoreo de calidad de agua y su implementación	12
V. ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y RECURSOS HÍDRICOS V.3. Fuentes de abastecimiento convencionales y no convencionales. V.4 Índices e Indicadores V.5 Línea base de los recursos hídricos. V.6 Cambio climático y calidad de agua V.7 Vulnerabilidad, estrategias y métodos de protección de los recursos hídricos.	15

II.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

- Action Contre la Faim International-Paris, FR. (2005). Water, sanitation, hygiene for populations at risk. *Paris, France: Hermann*. http://docs.watsan.net/Downloaded_Files/PDF/ACFI-2005-Water.pdf
- American Water Works Association (2002). Manual de Calidad y Tratamiento del Agua. Edición: 1ª Editorial: McGraw-hill. 1248pp.
- American Water Works Association (2012). Standard methods for the examination of water and wastewater 22nd edition, American Public Health. 1496 pp.
- Ashley R M., Blackwood D J., Butler D., Jowitt P. (2004). Sustainable water services: *A procedural guide*. International Water Association. <http://books.google.com.mx/>
- Azapagic A., Perdan S., Clift R. (2004). Sustainable development in practice. <http://books.google.com.mx>
- Butchart, S.H.M. et al. (2010). Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. *Science* 328: 1164-1168. <http://www.sciencemag.org/content/328/5982/1164.full>
- DFID (1998). Guidance Manual on Water and Sanitation Programmes. Department for International Development, London. <http://www.lboro.ac.uk/well/resources/Publications/guidance-manual/prelims.pdf>
- Falkenmark M., Rockstrom J. (2004). Balancing water for humans and nature, Earths can. <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>
- Forrest C.J., Hix Mays R. (1997). *The Practical Guide to Environmental Community Relations*. Wiley. 342p. <http://books.google.com.mx>
- Goudie, A. (2006). *The Human Impact on the Natural Environment*. 5ª Ed. Blackwell press. <http://books.google.com.mx>
- Intermón Oxfam (2007). Adaptarse al cambio climático. Qué necesitan los países pobres y quién debería pagarlo. Informe de Oxfam. <http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/adaptarse-al-cambio-climatico.pdf>
- Instituto de Recursos Mundiales. (2005). Guía de Recursos Mundiales. La riqueza del pobre. Manejo de los ecosistemas para combatir la pobreza. http://pdf.wri.org/worldresources_2005_journalist_spanish.pdf
- Lens, P., Hulshoff Pol, L. Wilderer (2002). Water recycling and resource recovery in industry. IWA publishing. <http://books.google.com.mx>
- Loucks D P., Gladwell J S. (1999). *Sustainability Criteria for Water Resource Systems*, Cambridge Univ Press. <http://books.google.com.mx>
- PNUD (2006). Más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua. Informe Schwartz, F.W. http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2006_ES_Complete.pdf
- Reynolds V.J. (2002). Manejo integrado de aguas subterráneas un reto para el futuro. <http://books.google.com.mx>
- Zhang, H. (2000). *Tratado de Gestión del Medio Ambiente Urbano*. Colección Ingeniería del medio ambiente. Ed. Mundi Prensa. <http://books.google.com.mx>
- Sheng, T.C. (1992). Manual de campo para la ordenación de cuencas hidrográficas. Estudio y Planificación de Cuencas hidrográficas. GUIA FAO CONSERVACIÓN. 13/6. <http://books.google.com.mx/>
- WHO (2004). Guidelines for Drinking-Water Quality. 3rd edition. Organización Mundial de la Salud, Ginebra. <http://books.google.com.mx>
- Páginas electrónicas
<http://www.epa.gov>
<http://www.who.int>
<http://www.oecd.org>
<http://www.undp.org>
<http://www.unesco.org>

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR EN LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones expositiva 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, análisis y 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 de las prácticas de 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 contrastaran 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 los recursos hídricos y su relación con el contexto económico y social.

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 solidario.

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 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 Unidad de Aprendizaje, así como la argumentación de la propuesta con relación a los contextos sociales, ambientales y tecnológicos del lugar de implementación