



Datos de identificación									
Programa	MAESTRÍA EN GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA								
Nombre de la asignatura	Evaluación ambiental de proyectos hídricos					Ciclo	Segundo semestre		
Tipo de Asignatura	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Extracurricular				<input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Taller				
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Videoconferencia		Instalaciones	<input checked="" type="checkbox"/> Aula <input type="checkbox"/> Laboratorio		Otro: _____			
	<input type="checkbox"/> Mixto								
Clave	7MAGIA0207		Seriación				Clave seriación		
Horas teóricas	38	Horas laboratorio		Horas prácticas de campo	7	Total de horas	45	Total de créditos	6

Definiciones generales de la asignatura	
Objetivo(s) general(es) de la asignatura	El estudiante reconocerá la Línea de Generación y Aplicación de Conocimiento (LGAC) de Medio Ambiente y Recursos Hídricos, a través de esta materia para integrar los conocimientos obtenidos de manera interdisciplinaria a las otras LGACs que conforman el programa.
Aportación de esta materia al perfil de egreso de la/el estudiante	Conocimientos para la selección de técnicas de evaluación ambiental y el marco legal que es aplicable a una serie de procesos productivos y otras actividades antropogénicas ligadas a recursos hídricos.
Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso	El egresado podrá evaluar o participar en procesos de evaluación y gestión de proyectos hídricos que pudieran tener un impacto negativo, mediante la aplicación de alguna de las diversas técnicas usadas en evaluación ambiental y con ello promover proyectos sustentables.
Cobertura de la asignatura	Esta asignatura se integra con la temática de gestión y uso de herramientas para evaluar impactos en diversos ecosistemas hídricos y empresas que requieren evaluar su proceso para una producción limpia. Apoya en las materias de ecología del agua, legislación del agua y en general temáticas de gestión hídrica.
Profundidad de la asignatura	Ofrece el conocimiento básico en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), de los procesos administrativos de EIA y metodologías para posibles impactos adversas sobre el ambiente y en específico sobre algún tipo de recurso hídrico. Al tiempo, que se propicia que el alumno aplique sus conocimientos profesionales para desarrolla criterios que den respuesta a problemáticas ambientales provocadas por el uso inadecuado o contaminación del agua usada en un proyecto o en sus procesos.

Temario			
Unidad	Objetivo	Tema	Producto a evaluar
1. Ética ambiental aplicada en la EIA; conceptos básico EIA en México y el mundo, y el marco legal aplicable	Conocer los conceptos, lengua y procesos a utilizar en la Evaluación de impacto ambiental como instrumento de seguimiento ambiental de los proyectos (10 horas).	1.1. Ética ambiental y su aplicación en la EIA para proyectos hídricos 1.2. Historia y evolución de EIA en México y el mundo 1.3. Conceptos básicos de EIA y procedimientos administrativos 1.4. Modalidades de la EIA: informe preventivo (IP) y tipos de EIA en México. 1.5. Identificación predicción, evaluación y mitigación de impactos ambientales en proyectos.	a) Participación: Conversación sobre ética ambiental y EIA. b) Tarea 1 Ensayo sobre el concepto de IA, EIA y el desarrollo legal de EIA en México, América Latina y Europa. c) Tarea 2. Explicar algunas metodologías (matrices, redes, gráficos, multicriterio, etc.) de un proyecto hídrico que se hubiese desarrollado en su



		<p>1.6. Metodologías cualitativas y cuantitativas comunes (listas de chequeo, matrices simples, arboles predicción, multicriterio, etc.)</p> <p>1.7. Marco Legal general de EIA.</p> <p>1.8. Ejemplo de un caso de estudio.</p> <p>1.9. Ejercicio: al menos de una o dos metodologías</p>	<p>región o área de estudio</p> <p>d) Ejercicio: Análisis y explicación, de un caso real de una visita algún negocio/empresa en donde el los estudiantes apliquen algunas de la metodologías vistas en clase (grupalo o individual).</p>
2. Evaluación ambiental estratégica (EAE).	Evaluación ambiental estratégica de gestión ambiental (4 horas).	<p>2.1. Concepto y alcances de los estudios de riesgo</p> <p>2.2. Diseño, uso y aplicación de EAE.</p> <p>2.3. Comparación entre EIA y EAE, alcances y usos</p> <p>2.4. Explicación de un Caso de Estudio.</p>	<p>a) Participación: a partir de la lectura del artículo enviado por los alumnos sobre</p> <p>b) Tarea 3, Buscar un caso de estudio para aplicarse EAE por equipo (Desarrollando los puntos 2.1. y 2.2.)</p> <p>c) el tema.</p> <p>d) Ejercicio: Hacer un cuadro comparativo de aplicación de una EIA y EAE a partir de un caso de estudio teórico por la escala de aplicación</p>
3. Análisis y evaluación de riesgo ambiental (ARA).	Conocer los métodos de evaluación y análisis de riesgos (4 hora).	<p>3.1. Conceptos de riesgos ambientales y tipos</p> <p>3.2. Proceso administrativo de los estudios de riesgo natural y/o ecológico.</p> <p>3.3. Identificación de posibles riesgos, probabilidad de ocurrencia y posibles consecuencias</p> <p>3.4. Estudios de caso de ARA.</p>	<p>a) Participación: a partir de un estudio de caso aportado por los alumnos se analizará las situaciones de riesgos y los causados por no hacer una evaluación del riesgo potenciales</p> <p>a) Tarea 4. Análisis de la evolución de marco regulatorio ARA y auditoria e ISO14000. Explicando el contexto las limitantes y los avances</p> <p>b) Ejercicio: evaluar algún lugar o establecimiento los riesgos potenciales e inminentes de sus actividades (generar un formato de checjklist para ello)</p>
4. Auditorías ambientales (AA) en materia de uso y tratamiento de agua.	Conocer el proceso de auditorías ambientales para la verificación de cumplimiento de la normatividad ambiental (4 hora).	<p>4.1. ¿Qué es una AA y para qué sirve?</p> <p>4.2. Proceso auditoria y pasos a seguir.</p> <p>4.2. Papel del auditor y auditado.</p> <p>4.3. Recomendaciones y plazos a cumplir en EIA.</p> <p>4.4. Casos de estudio.</p>	<p>a) Participación: a partir de un artículo enviado por los alumnos sobre el tema se genera el dialogo sobre la pertinencia de una AA y su cumplimiento</p> <p>b) Tarea 5. Elaborar un mapa conceptual de lo que AA para un estudio de caso (empresa o industria)</p> <p>c) Ejercicio: generar un formato de AA para visita a presa, empresa o cuerpo de agua existente</p>



<p>5. Conceptos básicos del uso del Análisis de ciclo de vida (ACV), huella hídrica (HH) en la EIA y cartografía participativa</p>	<p>El uso de herramientas como HH y ACV como forma para medir los recursos naturales (agua-energía) usados para generar un producto o artículo mediante un proceso industrial (4 horas).</p>	<p>5.1. Concepto, softwares y aplicación del ACV dentro de la EIA 5.2. Metodología de ACV y cálculo HH. 5.3. Conceptos y aplicación de HH dentro de la EIA 5.4. Análisis de un caso de HH dentro de EIA</p>	<p>Examen</p> <p>1. conocimiento de conceptos, generalidades del marco legal, de EIA, Métodos, ARA y AA</p> <p>a) Participación a partir de distintos artículos que aporten los alumnos y donde se analizara las aportaciones que aportan estas herramientas (HH y ACV) a la EIA</p> <p>b) Tarea 6. Presentar y explicar el uso de HH o ACV de algún producto que requiere consumo de grandes volúmenes de agua y/o energía</p> <p>c) Ejercicio: Crear un podcast explicando alguno de los concepto HH o ACV</p>
<p>6. Producción más limpia (PML), procesos ISO14000 y I+D+i.</p>	<p>El uso de concepto de PML, el establecimiento y monitoreo de metas ambientales, ISO 14000 y I+D para la empresas como forma de cumplimiento de AA (4 horas)</p>	<p>6.1. Definición de PNL, ISO14000 y I+D. 6.2. Normatividad en los tres casos y su cumplimiento. 6.3. Concepto de empresa verde, socialmente responsable y amigable con el ambiente en tema de agua-energía. 6.4. Casos de estudio.</p>	<p>a) Participación: a partir de un artículo enviado por alumnos sobre el tema se discutirá la pertinencia del cumplimiento de PML, ISO, I+D+i y el papel de AA y PROFEPA</p> <p>b) Ejercicio. Ejemplifica con alguna empresa si cumple alguno de los conceptos PML, ISO140000 y I +D+i haciendo referencia en el tema de agua y energía en sus procesos.</p> <p>c) Tarea 7. Crear un Cuadro comparativo entre los cuatro tipos de cumplimiento ambientales visto indicando las ventajas y desventajas de cada uno</p>
<p>7. Seguros y fianzas ambientales.</p>	<p>El seguro y fianzas ambientales como requisitos y opciones en las autorizaciones de proyectos de inversión y operación de empresas, ligados a los resultados de las EIA y ARA (6 horas).</p>	<p>7.1. Concepto de seguro y fianzas ambientales. 7.2. Seguro sobre daño ambiental y alternativas sobre los seguros de responsabilidad legal ambiental. 7.3. Responsabilidad civil y su aseguramiento. 7.4. Tipos de seguros y proyectos hídricos a ser asegurados. 7.5. Empleo de seguros y fianzas en la reparación, restauración y/o compensación del daño ambiental.</p>	<p>a) Participación. Buscar y aporta a la discusión las principales empresas que brindan seguros ambientales, tipo de seguro, cobertura, monto y alcance de estos</p> <p>b) Tarea 8: desarrolla un mapa conceptual sobre que es un seguro ambiental, como se aplica y porque es necesario contratar uno a nivel municipal o estatal (ventajas y desventajas de su aplicación: legal y administrativamente).</p> <p>c) Examen final.</p>



<p>8. Certificación de edificios sustentables LEED (US Green Building Council).</p>	<p>Conocer el protocolo de certificación de edificios sustentables LEED en materia agua-energía como formas de disminuir impactos ambientales (2 horas).</p>	<p>8.1. Sistema de certificación en materia de agua-energía. 8.2. Aplicabilidad en ciudades, unidades habitacionales, etc. 8.3. Equivalente del concepto LEED en otros países.</p>	<p>Proyecto final: Escoger una metodología a explicar y presentar un ejercicio para clase. Exposición del proyecto final.</p>
---	--	--	---

Estrategias de aprendizaje utilizadas

El curso de desarrollará mediante los siguientes elementos:

- Exposiciones de la profesora.
- Análisis y discusión de artículo que aporten los alumnos a clase.
- Se complementará las clases con invitados y videos relacionados.
- Revisión de casos reales de algunas técnicas usadas en EIA.
- 2 visitas de campo a industria/ecosistema para la aplicación de alguna(s) técnica(s) **7 horas**
- Como proyecto final se desarrollará un ejercicio o presentará un estudio de caso en donde se aplique alguno de los métodos de EIA por parte del alumno (individual o en equipo) y habrá una exposición ante el grupo explicando cómo se aplica el método y los resultados de dicho ejercicio a profundidad.

Métodos y estrategias de evaluación

La calificación final estará compuesta de la siguiente manera:

- Participación, análisis y discusión de artículos: 15%
- Reportes de visita de campo (2): 10%
- Examen parcial: 20%
- Examen final: 20%
- Proyecto final escrito y presentación individual: 20%
- Tareas entregadas y comentadas: 15%

Bibliografía

1. Aranda U.S., Zabala B. I., Valero D.Q. y Scarpellini S. 2006 El Análisis de ciclo de vida Edit. CIRCE 161 pp.
2. Buck ley. 2000. Strategic environmental assessment of policies and plans: legislation and implementation. Impact Assessment and Project Appraisal, volume 18, number 3, 209–215 PP.
3. Cairns, J., T.V. Crawford y H. Salwasser (eds.), (1994), Implementing Integrated Environmental Management. Blacksburg, VA, Virginia Polytechnic Institute/University Center for Environmental/Hazardous Materials Studies.
4. Diario Oficial de la Federación, (1996), Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
5. Environmental Cooperation. Impact Assessment and Project Appraisal. 12 pp.
6. Environmental Protection Agency (EPA), (2006), Life Cycle Assessment: Principles and Practice. EPA/600/R-06/060. <http://www.epa.gov/nrmrl/lcaccess/pdfs/600r06060.pdf>
7. García A. P. 2008. Vulnerabilidad socio ambiental, seguridad hídrica y escenarios de crisis por el agua en México. Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Núm. 90, pp. 46-57
8. Garmendia S.A., Salvador A.A., Ccrespo , S.A.C.. Garmendia SAL. 2010. Evaluación de Impacto Ambiental Edit. Pearson. 296 pp.
9. Granero C.J., Ferrando S. M. y Pérez B.J. 2010. Evaluación de Impacto Ambiental. Edit. FC. TAXUS. 447 pp.



10. González-Ávila. M.E. y Ortega-Rubio a. 2008. Legislación ambiental aplicada en la evaluación de impacto ambiental del sector eléctrico mexicano. Aceptado para ser publicado en el Boletín de Derecho Comparado, UNAM. No. 122, Mayo-agosto del 2008, 1147-1178 pp.
11. Franco G. F. Garver G. y Podhora 2012. Transboundary environmental impact assessment as part of the North American Agreement on
12. Huang Y., Hsin-H.H, Ching-P. Chu -Jen Chung C. and Y. 2014. Assessment of Municipal Effluent Reclamation Process Based on the Information of Cost. Analysis and Environmental Impacts. British Journal of Environment & Climate Change4(1): 152-165, 2014.
13. Instituto Nacional de Ecología, INE, 2000, La evaluación del impacto ambiental. Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000, México, DF INE-SEMARNAT, 160 pp.15. International Organization for Standardization (ISO), (2004), ISO 14001:2004, ISO 14004:2004.
14. Juarez. P.R. 2012. Veinticinco años de aplicación de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental: logros, retrocesos y perspectivas. 8 pp. Rev. Derecho ambiente y Ecología.
15. Martin t. 2007. Muting the Voice of the Local in the Age of the Global: How Communication Practices Compromised Public Participation in India's Allain Dunhangan Environmental Impact Assessment. Environmental Communication Vol. 1, No. 2, 171_193 pp.
16. Morrison S.S. 2012. Environmental impact assessment as a tool for ongoing environmental management. Project Appraisal. 11-115 pp.
17. Monte s L. A, Rodríguez de B.A., Barbarín M.J.M. y Ganados H.O. 2001. Análisis de Riesgo ambiental y su aplicación al almacenamiento y manejo de cloro industrial Ciencias UANL. Vol 18 No. 002 -228-224 pp.
18. Ojeda M. R. 2006. Marco Jurídico en protección ambiental. Rev. Administración Ecológica. 13-18 p.
19. Pinho P., Mc Callum y Santos C.S. 2010. Acritical appraisal of EIA screening practice in EU member state. 11- 15 pp.
20. Ponce N. 2006. Comparación e la legislación ambiental México, Estados Unidos y Canadá. Rev. de administración pública. 111- 137 pp.
21. ONU, 2021. Principios de banca responsable, principios de seguros sostenibles y principios de inversión sostenible. En: <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2021/05/Principios-de-Seguros-Sostenibles-de-UNEP-FI-Carolina-Lo%CC%81pez.pdf>
22. Ramírez, O., Pouey, N.I.y Omelianiuk,S. (2018).Responsabilidad, ética y evaluación de impacto ambiental: Aportes para una reflexión axiológica de las evaluaciones ambientales en la gestión de los recursos hídricos. XVII Simposio Brasileiro de Recursos Hídricos" https://abrh.s3.sa-east-1.amazonaws.com/Sumarios/19/6e5703bf75a818e74842fba81f784297_2266b7541730c1d1b8a9921442b30569.pdf
23. Rees, W. and M. Wackernagel (1998), Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth, Canada, New Society Publishers, 160 pp
24. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Instituto Nacional de Ecología Instituto Nacional de Ecología SEMARNAT-INE, (2003). Introducción al análisis de riesgos ambientales. Edit SEMARNAT-INE. 129 pp.
25. SEMARNAT-INE, (2012)., La evaluación de impacto ambiental, 280 pp.
26. SEMARNAT, (2008), Guía para la elaboración del Programa para la Prevención de Accidentes. México, DF, 18 pp.
27. Van Hoof. B, Monrroy N y Saer A. 2008. Producción más Limpia.280 pp.
28. U.S. Green Building Council, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED), En: <http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CategoryID=19>