
	Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02	
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Revisión: 0	

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Evaluación e impacto ambiental.
Clave de la asignatura:	MRC-2011
SATCA¹:	(2-2-4)
Carrera:	Licenciatura en Biología

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> • Esta asignatura aporta al perfil de el/la Licenciado(a) en Biología una herramienta preventiva mediante la cual se evalúan los impactos negativos y positivos que las políticas, planes, programas y proyectos generan sobre el medio ambiente, y se proponen las medidas para ajustarlos a niveles de aceptabilidad. • La evaluación de impacto ambiental (EIA) es un proceso singular e innovador cuya operatividad y validez como instrumento para la protección y defensa del medio ambiente está recomendado por diversos organismos internacionales. Es un proceso de advertencia temprana que verifica el cumplimiento de las políticas ambientales. • Esta asignatura aporta elementos fundamentales con los cuales el alumno propugna un enfoque a largo plazo y supone y garantiza una visión más completa e integrada del significado de las acciones humanas sobre el medio ambiente. También implica una mayor creatividad e ingenio y una fuerte responsabilidad social en el diseño y la ejecución de las acciones y proyectos. La motivación para investigar las nuevas soluciones tecnológicas y en definitiva, para una mayor reflexión en los procesos de planificación y de toma de decisiones, es otro elemento importante en la evaluación de impacto ambiental. La EIA implica búsqueda de alternativas y de creatividad para alcanzar soluciones viables. • Por ser una asignatura de especialidad, tiene relación directa con asignaturas como: Biología I (Biodiversidad y Conservación), Biología II (Clasificación y Nomenclatura), además de Bioestadística I (Descriptiva, Muestreo, Inferencial), con Bioestadística II (Análisis de varianza, Regresión y Correlación, Análisis Multivariados), Taller de Ética (La ética en las instituciones y organizaciones), Botánica Fanerogámica (Comunidades

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Revisión: 0
Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 2 de 9



vegetales y Flora de México), Cordados, Ecología I (Poblaciones) y Ecología II (Comunidades), Biogeografía (Distribución, Métodos de estudio) Taller de Desarrollo Empresarial (Estudio económico, Estudio Organizacional y Evaluación Económica y social), Sistemas de Información Geográfica (Caracterización, Generación de Cartografía y Elaboración de Mapas).

Intención didáctica

El curso es teórico-práctico y consta de cuatro unidades, integrando contenidos conceptuales y aplicados. En la primera unidad se abordan las generalidades del proceso administrativo y marco conceptual de las Evaluaciones de Impacto Ambiental. En la segunda unidad se abordan los puntos relacionados con las características, contenidos y guías de las Evaluaciones de Impacto Ambiental; en la tercera unidad se abarcan las principales metodologías de los Estudios de Impacto Ambiental; y en la cuarta unidad, se analiza el proceso de seguimiento a este tipo de estudios, estableciendo medidas de mitigación compensación ambiental como respuesta a los impactos generados.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Febrero 2020 Tecnológico Nacional de México Instituto Tecnológico del Valle del Guadiana Villa Montemorelos, Durango, Dgo.	Dr. Gerardo Daniel de León Mata. Dr. Jesús Alberto Rodríguez Maturino.	Revisión y actualización de la currícula de la Especialidad de Manejo de Recursos Naturales de Flora y Fauna para la Licenciatura en Biología

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Adquiere el sustento teórico y práctico necesario para conocer las diversas metodologías para identificar impactos ambientales, técnicas de mitigación y compensación ambiental a diferentes escalas y demás conocimientos necesarios para elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.

5. Competencias previas

- Conoce y desarrolla habilidades sobre muestreos biológicos y uso de cartografía para la interpretación de diferentes ambientes.



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
	Revisión: 0
Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 3 de 9



- Aplica y analiza estrategias metodológicas para la obtención, procesamiento e interpretación de atributos de poblaciones en ecosistemas naturales y transformados, para generar información que coadyuve en el manejo para su conservación.
- Reconoce e identifica el origen y los efectos de la contaminación ambiental producto de las diferentes actividades antropogénicas proponiendo estrategias para su prevención y mitigación.
- Organiza, resume y establece conclusiones de análisis descriptivos a partir de datos obtenidos en campo o laboratorio de fenómenos biológicos mediante reglas y distribuciones de probabilidad.
- Desarrolla habilidades y experiencias relacionadas con la taxonomía y distribución de los seres vivos aplicando técnicas de levantamiento de información en campo, laboratorio y manejo de colecciones biológicas, para establecer bases de información sobre la biodiversidad.
- Aplica los elementos de la investigación documental para elaborar escritos académicos de su entorno profesional.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a la Evaluación de Impacto Ambiental	1.1 Concepto de impacto ambiental. 1.2 La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) y desarrollo sostenible. 1.3 El marco conceptual de los procesos y sistemas de la EIA. 1.4 El Proceso de la EIA. 1.5 Los alcances y criterios sobre los que se basa el proceso de EIA. 1.6 Las etapas funcionales de un Sistema de EIA. 1.7 Legislación Ambiental en México en la EIA. 1.8
2	Contenido y alcances de la Evaluación de Impacto Ambiental	2.1 Describir aspectos del área afectada. 2.2 Impactos significativos. 2.3 Definir la cobertura del estudio. 2.4 Criterios de protección ambiental. 2.5 EIA y términos de referencia. 2.6 La Importancia de la información para la EIA. 2.7 Importancia del uso de los Sistemas de información Geográfica y análisis de datos



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad
Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1

Código: TecNM-AC-PO-007-02
Revisión: 0
Página 4 de 9



		<p>para variables ambientales.</p> <p>2.8 Uso de indicadores ambientales.</p> <p>2.9 Características de los Estudios de Impacto Ambiental.</p> <p>2.10 Guías metodologías para la EIA.</p>
3	Metodologías de la Evaluación de Impacto Ambiental	<p>3.1 Metodologías de evaluación de impacto ambiental.</p> <p>3.2 Lista de chequeo o verificación.</p> <p>3.3 Diagramas de flujo.</p> <p>3.4 Redes.</p> <p>3.5 Panel de expertos.</p> <p>3.6 Cartografía ambiental.</p> <p>3.7 Matrices de causa efecto</p>
4	Seguimiento de la Evaluación de Impacto Ambiental	<p>4.1 Medidas de mitigación y compensación.</p> <p>4.2 Métodos de revisión y calificación de la EIA.</p> <p>4.3 Seguimiento y control de la EIA.</p> <p>4.4 Participación ciudadana en el proceso de la EIA.</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Tema 1 Introducción a la Evaluación de Impacto Ambiental.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identifica, analiza y comprende los conceptos inherentes a la Evaluación de Impacto Ambiental.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p> <p>Capacidad de investigación</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p>	<p>Realizar un análisis de la situación en el ámbito mundial identificando el uso de recursos naturales e impacto ambiental asociado.</p> <p>Generar un reporte a partir de la revisión de documentos técnicos, manuales, artículos científicos y de divulgación sobre la Evaluación de Impacto Ambiental y su evolución en México.</p> <p>Realizar un análisis para interpretar la estructuración y procedimientos de evaluación de impacto ambiental.</p> <p>Realizar una cuadro sinóptico sobre legislación aplicable a la EIA.</p>
Tema 2 Contenido y alcances de la Evaluación de Impacto Ambiental.	



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad
Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1

Código: TecNM-AC-PO-007-02
Revisión: 0
Página 5 de 9



Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identifica los segmentos del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, así como las características de las mismas mediante el uso de guías establecidas por la SEMARNAT.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Habilidad en el uso de Tecnologías de la información y de la comunicación.</p> <p>Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes.</p> <p>Capacidad de trabajar en equipo.</p> <p>Capacidad de inducción-deducción y análisis-síntesis.</p>	<p>Realizar una síntesis sobre el uso de indicadores ambientales en la EIA.</p> <p>Análisis de las diferencias entre documentos de EIA e Informes preventivos.</p> <p>Interpretar la temporalidad, contenido y programa de EIA.</p> <p>Definir los conceptos, causas y clases de impactos.</p> <p>Realizar la valoración de impactos: tipos de valoración, signo, magnitud e incidencia, así como, atributos del impacto: extensión, persistencia, momento, certidumbre, reversibilidad, sinergia y otros.</p>
Tema 3 Metodologías de la Evaluación de Impacto Ambiental.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Aplica técnicas metodológicas para la identificación, descripción y comparación de impactos ambientales.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Habilidad en el uso de Tecnologías de la información y de la comunicación.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas</p> <p>Capacidad de inducción-deducción y análisis-síntesis.</p> <p>Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes.</p>	<p>Definir las Metodologías de evaluación de impacto ambiental.</p> <p>Analizar e interpretar mediante ejemplos prácticos los diferentes métodos de EIA.</p>
Tema 4 Seguimiento de la Evaluación de Impacto Ambiental.	



Programa de Estudio de asignatura de Especialidad

Código: TecNM-AC-PO-007-02

Revisión: 0

Referencia a la Norma ISO 9001:2015
8.3, 8.3.1

Página 6 de 9





Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Capacidad para definir las medidas preventivas correspondientes y conocer los procesos mediante los cuales se garantice la participación social, seguimiento y control a las Evaluaciones de Impacto Ambiental.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p>Habilidad en el uso de Tecnologías de la información y de la comunicación.</p> <p>Capacidad de trabajar en equipo.</p> <p>Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes.</p>	<p>Identificar las medidas de mitigación y compensación.</p> <p>Analizar los métodos de revisión y calificación de la EIA.</p> <p>Analizar el proceso de participación ciudadana en el proceso de la EIA.</p> <p>Aplicar los Sistemas de información Geográfica y análisis de datos para variables ambientales</p>

8. Práctica(s)

Utilizar software libre para análisis de estudios de caso mediante un sistemas de información geográfica como son QGis, DIVA SIG, GVSIG, entre otros.



Promover visita y pláticas a SEMARNAT y SRNyMA al departamento de Impacto Ambiental para que los alumnos conozcan técnicas, procedimientos y registros en Durango.

9. Proyecto de asignatura

	Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02	
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Revisión: 0	

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

	Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02	
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Revisión: 0	

10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación, autoevaluación y portafolio de evidencias.

11. Fuentes de información

Ahumada Cervantes, B., Torres, P., Candelaria, M., & Arano Castañón, A. (2012). Sustentabilidad ambiental, del concepto a la práctica: una oportunidad para la implementación de la evaluación ambiental estratégica en México. *Gestión y política pública*, 21(2), 291-332.

Ávila, M. E. G., Morales, L. F. B., Gallegos, J. C. P., Diéguez, E. T., & Rubio, A. O. (2006). Evaluación de impacto ambiental del sector eléctrico en el norte de México: evolución histórica e implicaciones para la sostenibilidad. *Economía, sociedad y territorio*, 6(21), 219-263.

Canter, L. W. (1998). *Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de estudios de impacto*. McGraw-Hill.

Conesa Fernández-Vítora, V., Conesa Ripoll, L. A., Conesa Ripoll, V., Esteban Bolea, M. T., & Ros Garo, V. (1997). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Mundi-Prensa.

Coria, I. D. (2008). El estudio de impacto ambiental: características y metodologías. *Invenio*, 11(20), 125-135.

Espinoza, G. (2001). Fundamentos de evaluación de impacto ambiental. *Banco Interamericano De Desarrollo–Bid. Centro De Estudios Para El Desarrollo–Ced Santiago–Chile*.

Espinoza, G. A. (2002). *Gestión y fundamentos de evaluación de impacto ambiental*. BID/CED.



González, A. (2005). Evaluación de impacto acústico: Modelos predictivos sencillos que podrían dar complicaciones. *Montevideo: Facultad de Ingeniería, Dpto. De Ingeniería Ambiental*. <http://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/gonzalez2005.pdf>.

Martínez, W. (2014). Evaluación del impacto ambiental en obras viales. *Revista Negotium*, (29), 5-21.

Orea, D. G. (2002). *Evaluación de impacto ambiental: un instrumento preventivo para la gestión ambiental*. Mundi-Prensa Libros.

Orea, D. G., & Villarino, M. T. G. (2013). *Evaluación de impacto ambiental*. Mundi-Prensa Libros.

Pardo, M., & Buendía, M. P. (2002). *La evaluación del impacto ambiental y social para el siglo XXI: teorías, procesos, metodología* (Vol. 268). Editorial Fundamentos.

	Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02	
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Revisión: 0	

Paruelo, J. M., Verón, S. R., Volante, J. N., Seghezze, L., Vallejos, M., Aguiar, S., & Davanzo, B. (2011). Elementos conceptuales y metodológicos para la Evaluación de Impactos Ambientales Acumulativos (EIAAc) en bosques subtropicales: El caso del este de Salta, Argentina. *Ecología austral*, 21(2), 163-178.

Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Gestión y política pública*, 22(2), 283-312.

Ruiz, C. H., & García, G. A. (2007). Propuesta de modelos predictivos en la planificación territorial y evaluación de impacto ambiental. *Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 11.

Salvador, A. G., Alcaide, A. S., Sánchez, C. C., & Salvador, L. G. (2005). *Evaluación de impacto ambiental*. Pearson Educación.

Sánchez, L. E. (2011). Evaluación de impacto ambiental. *Conceptos y métodos*. Bogotá: ECOE Ediciones.

Sánchez, L. E., & Canossa, M. (2010). *Evaluación de impacto ambiental: conceptos y métodos* (No. 363.7 S3.). Ecoe Ediciones.

Silva, L. (2010). Implicaciones sociales en la legislación ambiental: el proceso de evaluación de impacto ambiental de Minera San Xavier. *Ecología Política de la Minería en América Latina*, 213.