



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

#### I. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA	División de Ciencias Forestales
PROGRAMA EDUCATIVO	Ingeniero Forestal
NIVEL EDUCATIVO	Licenciatura
ASIGNATURA	Evaluación del impacto Ambiental
CARÁCTER	Obligatorio
TIPO	TEÓRICO Y PRÁCTICO
PRERREQUISITOS	NINGUNO
C. ESCOLAR/AÑO/SEMESTRE	
HORAS TEORÍA/SEMANA	3
HORAS PRÁCTICA/SEMANA	1
H. ESTUDIO INDEPENDIENTE	
VIAJE DE ESTUDIO (8h/d)	
HORAS TOTALES DEL CURSO	64
Nº DE CRÉDITOS	
PROFESOR	
CLAVE	2332

#### II. INTRODUCCIÓN

El curso de evaluación de impacto ambiental se imparte en el primer semestre de séptimo año a la carrera de ingeniero forestal y en el segundo semestre de sexto año de la carrera de Ingeniero en restauración forestal.

Para la carrera de ingeniero forestal el curso está relacionado horizontalmente con los cursos manejo de cuencas y plantaciones comerciales y verticalmente con los cursos administración y conservación de fauna silvestre y evaluación de recursos forestales.

Para la carrera de ingeniero en restauración forestal el curso está relacionado horizontalmente con el curso sistemas agroforestales y verticalmente con los cursos contaminación ambiental, política y legislación ambiental, administración y conservación de fauna, restauración de ecosistemas forestales, economía del deterioro ambiental y evaluación y monitoreo de recursos forestales.

El curso es de carácter teórico y práctico con una formación básica e integradora en diversas modalidades, cátedra, clase programada, trabajo de curso, seminario trabajo investigativo, prácticas de campo.

#### III. PRESENTACIÓN

Las intensas actividades del hombre sobre la tierra han ocasionado graves problemas de contaminación provocando la pérdida de los recursos naturales y con esto disminuyendo la calidad

de vida de los habitantes del planeta. Esta problemática ha traído como consecuencia implementar medidas para la disminución de los impactos generados debido a las actividades antropogénicas, tal es el caso de la evaluación del impacto ambiental, que es el instrumento de la política ambiental del cual se valen las instancias para la protección del ambiente.

A principios de los años setenta se desarrolló en Estados Unidos de América el procedimiento de evaluación del impacto ambiental (Environmental Impact Assessment), que fue introducido en el marco legal por medio de la Ley Nacional de Política Ambiental (National Environmental Policy Act, NEPA), promulgada en 1970. Desde entonces, la evaluación del impacto ambiental —cuyo objetivo primordial fue desde un inicio disminuir los costos derivados de la contaminación que genere un proyecto— fue adoptada en la práctica y/o incorporada a la legislación ambiental de numerosos países.

En México, los estudios de impacto ambiental se realizan desde hace poco más de 20 años. En la administración pública federal, se aplicaron a partir de 1977 para la evaluación preliminar de proyectos de infraestructura hidráulica, aunque se tiene noticia de estudios realizados previamente, la mayoría como investigaciones académicas, sobre todo para tesis profesionales. Con seguridad, además de estos trabajos se realizaron en diversas instituciones educativas de investigación del país y dentro de la administración pública federal.

La evaluación de impacto ambiental es un instrumento de la política ambiental, cuyo objetivo es prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana. A través de este instrumento se plantean opciones de desarrollo que sean compatibles con la preservación del ambiente y manejo de los recursos naturales.

Tiene sus bases jurídicas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). De la cual se derivó el reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, en el que se establecen tres modalidades para la presentación de evaluación del estudio de impacto ambiental.

El objetivo de la evaluación del impacto ambiental es la sustentabilidad, pero para que un proyecto sea sustentable debe considerar además de la factibilidad económica y el beneficio social, el aprovechamiento razonable de los recursos naturales

#### IV. OBJETIVO

Analizar los impactos en el medio ambiente de las actividades antropogénicas en las últimas décadas con la finalidad de conocer su magnitud e importancia.

## V. CONTENIDO

### Unidad 1.0. Introducción (3.0 hrs.)

Objetivo: Que el alumno reconozca la importancia y los diversos conceptos que intervienen en el impacto ambiental.

- 1.1 Importancia
- 1.2 Antecedentes
- 1.3 Definiciones
- 1.4 Terminología

### Unidad 2.0. Conceptos sobre desarrollo sustentable (6.0 hrs.)

Objetivo: Que el alumno nombre los diversos conceptos sobre el desarrollo sustentable.

- 2.1 Antecedentes
- 2.2 Dimensiones del desarrollo sustentable
- 2.3 Población y desarrollo humano
- 2.4 Países pobres y países industriales
- 2.5 Indicadores económicos básicos
- 2.6 La agricultura sustentable

### Unidad 3.0. Medio ambiente y recursos naturales (3.0 hrs.)

Objetivo: Que el alumno identifique las definiciones y los conceptos que involucran al medio ambiente y los recursos naturales.

- 3.1 Definiciones y conceptos
- 3.2 Alimentación y agricultura
- 3.3 Bosques y pastizales
- 3.4 Lagos, lagunas, océanos

### Unidad 4.0. El impacto de las actividades agropecuarias y forestales en la naturaleza (4.5 hrs.)

Objetivo: Que el alumno describa el impacto de las actividades agropecuarias y forestales en la naturaleza

- 4.1 Impacto de la agricultura

4.2 Impacto de la ganadería

4.3 Impacto de los aprovechamientos forestales

Unidad 5.0. La actividad petrolera y su impacto en el ambiente (3.0 hrs.)

Objetivo: Que el alumno reconozca la actividad petrolera y su impacto en el ambiente.

Unidad 6.0. La contaminación de los recursos naturales (4.5 hrs.)

Objetivo: Que el alumno describan los efectos negativos que tiene la contaminación de los recursos naturales.

6.1 Contaminación de los recursos hídricos

6.1.2 Aguas superficiales (Ríos, Lagos, Lagunas, Océanos)

6.1.3 Aguas subterráneas (Mantos freáticos).

6.2 Contaminación de los recursos edáficos

6.2.1 Aguas residuales

6.2.2 Fertilizantes y pesticidas

6.2.3 Desechos sólidos

6.2.4 Hidrocarburos

6.2.5 Salinidad

6.2.6 Erosión

6.3 Contaminación de la flora y fauna

Unidad 7.0. Metodología de restauración de suelos contaminados (1.5 hrs.)

Objetivo: Que el alumno identifique la Metodología de evaluación de impacto ambiental.

Unidad 8.0. Residuos peligrosos (3.0 hrs.)

Objetivo: Que el alumno describa la normatividad y el tratamiento específico que se lleva a cabo con los residuos peligrosos.

8.1 Introducción

8.2 Normatividad

8.3 Química de los materiales peligrosos

8.4 Caracterización de los residuos peligrosos

8.5 Muestreo

8.6 Modificación de procesos

Unidad 9.0. Política y legislación ambiental (1.5 hrs.)

Objetivo: Que el alumno reconozca los elementos que rodean la política y la legislación ambiental en México.

9.1 Legislación ambiental mexicana

9.2 Normatividad

9.3 Instituciones involucradas en el control ambiental

9.4 Evaluación estratégica ambiental

9.5 Implicaciones de TLC en el derecho ambiental mexicano

Unidad 10.0. Metodología de evaluación de impacto ambiental (9.0 hrs.)

Objetivo: Que el alumno describa la importancia de la Metodología de evaluación de impacto ambiental.

10.1 Definiciones

10.2 Contenido de la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA)

10.3 Métodos de identificación de impactos potenciales

10.4 Predicción de impactos

10.5 Análisis y evaluación de impactos predecibles.

10.6 Procedimientos legales y administrativos de una (EIA)

10.7 Declaración del impacto ambiental

10.8 Monitoreo ambiental

10.9 Modalidades de una (EIA)

10.10 Informes escritos

Unidad 11.0. Auditorías ambientales (4.5 hrs.)

Objetivo: Que el alumno describa los componentes de las auditorías ambientales y su importancia.

11.1 Antecedentes

11.2 Tendencias Internacionales

- 11.3 Definiciones de Auditorías Ambientales
- 11.4 Objetivos iniciales de una Auditoria ambiental
- 11.5 Tipo de auditorias
- 11.6 Programación de una Auditoria
- 11.7 Las normas aplicables a cada tipo de Auditoria
- 11.8 Responsabilidades penales a la empresa
- 11.9 Responsabilidades del auditor
- 11.10 El futuro de las Auditorías Ambientales

Unidad 12.0. Evaluación de riesgo ambiental (1.5 hrs.)

Objetivo: Que el alumno describa los términos, propósitos así como la evaluación y el manejo de los riesgos ambientales.

- 12.1 Definición de términos
- 12.2 Propósitos de riesgo ambiental
- 12.3 Evaluación y manejo del riesgo

Unidad 13.0. La educación ambiental (3.0 hrs.)

Objetivo: Que el alumno desarrolle los aspectos que rodea la educación ambiental a nivel mundial y en México.

- 13.1 Antecedentes a nivel mundial
- 13.2 La educación ambiental en México
- 13.3 El pensamiento sociológico y el saber ambiental en la formación profesional a nivel universitario
- 13.4 Incorporación de la educación ambiental a los sistemas educativos
- 13.5 La educación ambiental no formal

VI. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

VII. MÉTODO DIDÁCTICO

La asignatura está organizada en trece unidades, las cuales se desarrollan a través de diversas actividades previamente programadas y aplicadas en cada clase. Para la instrumentación de la materia se emplean diversas modalidades como la cátedra, el seminario, trabajo investigativo, trabajos de curso y prácticas de campo entre otras.

#### VIII. EVALUACIÓN

EXAMENES	TEMAS	PUNTUACIÓN
		%
Primer parcial	Introducción. Conceptos sobre desarrollo sustentable. Medio ambiente y recursos naturales. Impacto de las actividades agropecuarias y forestales en la naturaleza. Las actividades petroleras y su impacto en el ambiente	20
Segundo parcial	La contaminación de los recursos naturales. Metodología de restauración de los suelos contaminados. Prevención de la contaminación en México. Política y planeación ambiental.	25
Tercer parcial	Metodología de evaluación de impacto ambiental. Auditorías ambientales. Evaluación de riesgo ambiental. La educación ambiental.	35

Tareas, Seminarios, investigaciones y otras.		10
Prácticas de campo	Visita a diferentes instituciones y localidades. Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, México, D.F. Corredor Industrial Tula-Ixmiquilpan-Tolantongo, Hgo. Corredor Industrial San Juanico, Tlanepantla, Edo. de México.	10
TOTAL		100

---

Nota: Los alumnos que tengan el 15% de inasistencias al curso, presentaran examen extraordinario. Asimismo los que no alcancen el 80 de calificación promedio, presentaran examen global.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### BÁSICA

- Aguiló Alonso, M. et al. (2000). Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología. 4ª reimpresión. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 809 p.
- Angel, C. M. et. al.1997. Evaluación de impacto ambiental generalidades. En avances en evaluación de impacto ambiental y ecoauditoria. Edición de Peinado, L. M. y Sabrini, S.S. editorial Trotta. Serie medio ambiente. Valladolid, España.
- Bauer, L. I. de. 2004. Temas ambientales del siglo XXI. Colegio de Posgraduados. Montecillo, Estado de México. 179 p.
- Botello, V. A. et al. 1996. Golfo de México. Contaminación e impacto ambiental. Diagnostico y tendencias. Universidad Autónoma de Campeche. EPOMEX. Serie científica No. 5. 666 p.
- Bojorquez, et al. 1998. Evaluación de impactos ambientales y medidas de mitigación a través de matrices matemáticas. Journal of Environmental Managment. 53, 91-92.
- Caballero, D. M. 2000. La actividad forestal en México. Tomo I y II. 1ª. Ed. en español. UACH. 227 p.
- Caballero, A. y J. Montes. 1999. Agricultura sostenible. México, D. F. 183 p.



- Canter, W. L. 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Ed. McGrawHill Interamericana de España. Impreso en Bogota, Colombia.841P.
- Carrillo, F. R. 1999. Impacto de los incendios forestales sobre el hábitat de la fauna silvestre en el ejido llano grande municipio de Durango, Dgo. División de Ciencias Forestales. Chapingo, México. 89 p.
- Carrillo, M. M. 2009. Evaluación del Impacto Ambiental de la Vialidad establecida al sur de la Ciudad de Pachuca, Hidalgo. Tramo 0+000 al km. 23+000. Departamento de Suelos. Ingeniero en Recursos Naturales. Universidad Autónoma Chapingo.
- Crovetto, 1999. Agricultura de conservación. Mundiprensa. Madrid, España. 314 p.
- Conesa, F. V.1997. Instrumentos de la gestión ambiental. MundiPrensa. Madrid, España. 535 p.
- Conesa, F. V. 2003. Guía metodológica para la evaluación del impacto Ambiental. 3ª. Edición. MundiPrensa. Madrid, España. 411p. Libro de Texto.
- Conesa, F. V. 1997. Auditorias medio ambientales. Guía metodológica. 2ª. Edición. MundiPrensa. Madrid, España. 441p.
- Contreras, M. J. 2002. El humo de los incendios forestales en bosques de Pinus patula schlecht et Cham. División de Ciencias Forestales. Chapingo, México. 95 p.
- FAO. 1992. Impactos ambientales de las actividades forestales. Roma, Italia.
- FAO.1995. Análisis de Proyectos forestales: Problemas y estrategias.Roma, Italia.
- Fussler, C y P. James. 1998. Eco-innovacion. Integrando el medio ambiente en la empresa del futuro. Mundiprensa. Madrid, España.
- Glasson, J.; Therivel, R.; Chadwick, A. (1999). Introduction to environmental impact assesement. 2a ed. Spon Press, Londres 496 p.
- Gómez Orea, D. (2003). Evaluación de Impacto Ambiental: Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. 2ª ed. Mundi- Prensa.
- Hernández, B. 1997. Economía y mercado del medio ambiente. 300 p.
- INE-SEMARNAT, 1999. Economía de la biodiversidad. Memoria del seminario internacional de la Paz, B.C.S. México, D. F. 502 p.
- INEGI, 2000. Sistema de cuentas económicas y ecológicas de México. 1993-1998. México, D. F. 136 p.
- Jiménez y Lamo. 1998. Agricultura Sostenible. Mundiprensa. Madrid, España. 616 p.
- Kieli, G. 1999. Ingeniería Ambiental: Fundamentos en tecnologías y sistemas de gestión ambiental. Mcgraw-Hill. Interamericana de España. Volumen I,II y III 1331 p.
- Lampkin, 1998. Agricultura ecológica. Mundiprensa. Madrid, España. 743 p.

- Llave, A. V. F. 1992. Propuesta metodológica de análisis y evaluación de impacto ambiental en Perú. Tesis en Protección y Mejoramiento del Ambiente. UACH..
- López, C. F. 1998. Restauración hidrológica forestal de cuencas y control de la erosión, Ed. Mundiprensa. España. 948 P.
- Masera, O. M. Astier, S. Loez. 1999. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. Mundiprensa. Madrid, España. 109 p.
- Mitchell, B. 1998. Gestión de recursos y medio ambiente..Mundiprensa. Madrid, España. 350 p.
- PEMEX. 1990. La protección ambiental en Petróleos Mexicanos. PEMEX, México.
- PNUD, 1998. Informe sobre desarrollo humano. Mundiprensa. Madrid, España. 226 p.
- Riojas, H. et al 2006. Estudio diagnóstico sobre efectos del cambio climático en la salud humana de la población. Instituto Nacional de Ecología. Instituto Nacional de Salud. México, D.F.
- Ruíz, F. J. F.1997. Notas del curso: Evaluación del impacto ambiental en los recursos naturales. Departamento de suelos. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México.
- Savory, A. 2005. Manejo holístico. Un nuevo enfoque para la toma de decisiones. 1ª. Ed. en español. SEMARNAT, INE, FMCN, FPFMHR. México, D. F.623 p.
- Torres R. J.M. 2004. Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina al año 2020. Informe Nacional. F.A.O. México, D.F.
- Sánchez, V. A. et. Al. 1992. Agenda universitaria de educación ambiental. Programa Universitario de desarrollo ambiental.UACH. 27 p.
- Semarnat. 2011. Retos de la manifestación de impacto ambiental en México. Midiendo la deforestación de largo plazo inducida por la construcción de carreteras y caminos.
- Seoáñez, C. 1995. Auditorías medioambientales y gestión medioambiental de la empresa. Mundiprensa. Madrid, España. 340 p.
- Seoáñez, C.1996. Ingeniería del medio ambiente aplicada al medio ambiente natural. Ed. Mundiprensa. España. 701 p.
- Seoáñez, C. 1997.El medio ambiente en la opinión pública. Mundi-prensa. Madrid, España. 487 p.
- Seoáñez, C. 1998. Ecología industrial. Ingeniería medio ambiental aplicada a la industria y a la empresa. Manual para responsables medioambientales. Mundiprensa. Madrid, España. 522 p.
- Seoáñez, C. 1998. Medio ambiente y desarrollo. Manual de gestión de los recursos en función del ambiente. Ed. Mundiprensa. España. 592 p.
- Sepúlveda, V. T. y J. A. Velasco Trejo. 2002. Tecnologías de remediación para suelos contaminados. INE. México, D. F. 62 p.

