



PROGRAMA CURSO: RN0009- EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
II Semestre, 2012

Datos Generales

Sigla: RN0009

Nombre del curso: Evaluación y Mitigación del Impacto Ambiental

Tipo de curso: Propio

Número de créditos: 3

Número de horas semanales presenciales: 3

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 6 horas

Requisitos: RN0002 Gestión y Conservación de agua, suelo y aire, RN0005 Módulo de gestión de vida silvestre.

Ubicación en el plan de estudio: Ciclo VI

Horario del curso: V: 9-12md

Datos del Profesor

Nombre: Edwin A. Barrantes Barrantes

Correo Electrónico: edwbarrantes@hotmail.com

Horario de Consulta: V: 12-2pm

1. Descripción del curso

La evaluación del impacto ambiental es una herramienta fundamental para el gestor de los recursos naturales, pues constituye un instrumento de pronóstico para saber las consecuencias que va a tener una actividad sobre el medio ambiente desde la fase de planificación y de proyecto a la fase de abandono.

Desde un enfoque eminentemente práctico, el curso de Evaluación y Mitigación del Impacto Ambiental proporciona las pautas para realizar de manera óptima una evaluación de impacto ambiental y la elaboración de estudios de impacto ambiental de la actividad a través de diferentes metodologías, según las fases establecidas por la legislación vigente.

Además se hará una revisión de los impactos más importantes de las actividades productivas y de desarrollo más relevantes. Para esto el curso hará uso de una combinación de clases explicativas, prácticas cortas, visitas de campo y trabajos de investigación por parte de los estudiantes.



2. Objetivo General

Proporcionar las herramientas necesarias para realizar de manera óptima una evaluación de impacto ambiental y la elaboración de estudios de impacto ambiental.

3. Objetivos específicos

1. Enseñar a los estudiantes las técnicas de evaluación de impacto ambiental que se han desarrollado a través de los años.
 2. Familiarizar a los estudiantes con el uso de modelos para la predicción de la magnitud de los impactos ambientales de diferentes proyectos de desarrollo.
 3. Familiarizar a los estudiantes con los impactos ambientales más importantes de los proyectos de desarrollo industriales, urbanos, de infraestructura, etc.
 4. Familiarizar a los estudiantes con la legislación y las normativas relacionadas con la elaboración de estudios de impacto ambiental en Costa Rica y otras naciones.
-

4. Contenidos

1. Introducción:

- a) Definición e historia de la evaluación de impacto ambiental.
- b) Filosofía y objetivos de la evaluación de impacto ambiental (EIA).
- c) El papel de la EIA en la gestión de los recursos naturales: evaluación estratégica ambiental (EEA), EIA
- d) Auditoría ambiental (AA).
- e) Conceptos generales: ambiente, impacto, evaluación.

2. Tipología de los impactos y tipología de las evaluaciones:

- a) Descripción de los proyectos de desarrollo.
- b) Impactos de proyectos industriales.
- c) Impactos de proyectos de desarrollo urbano e infraestructura.
- d) Impactos de proyectos mineros y petroleros.
- e) Impactos de proyectos del sector eléctricos.
- f) Impactos de las actividades agropecuarias y pesqueras.
- g) Impactos en el sector costero y marino
- h) Identificación de impactos.

3. Legislación:

- a) Legislación de referencia.
- b) Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA)
- c) Proyectos que deben ser objeto de EIA.

4. Procedimiento administrativo de la EIA.:

- a) Agentes implicados: promotor, órgano ambiental, órgano sustantivo, opinión pública.
- b) Procedimiento administrativo.
- c) Información y participación pública.

5. El estudio de impacto ambiental (EsIA):

- a) Objetivos y estructura.
- b) Aspectos organizativos del EsIA: grupo interdisciplinar, jefe del grupo, gestión del EsIA.
- c) Aspectos financieros del EsIA.
- d) El reto del EsIA para las disciplinas científicas: recomendaciones con información limitada, pluridisciplinariedad, valoración subjetiva.
- e) Fases del EsIA.

6. Fases EsIA:

- a) Descripción del proyecto: antecedentes, ubicación, acciones.
- b) Examen de alternativas técnicamente viables.
- c) Inventario ambiental; identificación y predicción de impactos.-El inventario ambiental sólo requiere aplicar los conocimientos ya adquiridos;
- d) Asignaturas relevantes para el EsIA.
- e) Acotamiento (scoping) como herramienta en el inventario ambiental: listas de revisión, encuestas, consultas a expertos.
- f) Métodos de identificación de impactos: matrices de interacción de Leopold, de efectos secundarios, cruzadas; listas de control simples y descriptivas; sistemas de gráficos de flujo; sistema Battelle; mapas superpuestos.
- g) Factores abióticos (suelo y aguas subterráneas, aguas superficiales, procesos geológicos, clima, ruido y luz):
 - i) Elección de los factores relevantes, cálculo de índices ambientales abióticos, metodología de medición de factores abióticos.
 - ii) Identificación y predicción de impactos.
- h) Factores bióticos (flora y vegetación, fauna, procesos ecológicos):
 - i) Elección de los factores relevantes, cálculo de índices ambientales bióticos, metodología de medición de factores bióticos.
 - ii) Identificación y predicción de impactos.
- i) Factores paisajísticos (usos agrícolas):
 - i) Elección de los factores relevantes,
 - ii) Cálculo de índices ambientales paisajísticos, metodología de medición de factores paisajísticos.
 - iii) Identificación y predicción de impactos.
- j) Factores socioeconómicos (históricos, arqueológicos, empleo, coste económico de la degradación):
 - i) Elección de los factores relevantes, cálculo de índices ambientales socioeconómicos, metodología de medición de factores socioeconómicos.
 - ii) Identificación y predicción de impactos.
- k) Valoración cuantitativa, valoración cualitativa.
- l) Incertidumbre de la valoración.
- m) Integración de impactos (funciones de transformación).
- n) Establecimiento de medidas protectoras y correctoras.
- o) Análisis de alternativas y medidas de prevención, mitigación compensación, recuperación.
- p) Evaluación de efectos acumulativos y sinérgicos.
- q) Impactos residuales.
- r) Programa de vigilancia ambiental.
- s) Documento de síntesis.

7. Regencias ambientales: requisitos, responsabilidades y procedimientos

8. Estudios de caso

Análisis de procesos de EIA realizados en el país en proyectos de diversa índole.

5. Metodología

El estudiante deberá asistir a las lecciones con el material previamente estudiado, realizando una lectura analítica de los diferentes temas a desarrollar durante el curso.

Clases participativas en las que se explicarán las técnicas de evaluación de impacto ambiental. Clases de práctica para que los estudiantes se familiaricen con los instrumentos empleados, como matrices, formularios, consulta a expertos, utilización de modelos, etc. Exposiciones de trabajos de investigación de los estudiantes sobre los impactos de proyectos de desarrollo concretos: estudio de casos. Giras a proyectos de desarrollo para identificación de impactos.

6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
Presentación de un trabajo de investigación	30 %
Tareas	20%
Informes de giras	30 %
Exposición de estudios de caso	20%
Total:	100%

Consideraciones sobre la evaluación

Todos los proyectos y tareas deberán entregarse en la fecha programada, en caso contrario se rebaja del porcentaje un punto por día de atraso hasta el tercer día natural inclusive, porque después no se recibirán. La asistencia a las giras es obligatoria, en caso excepcional que el estudiante no asistiera a la gira se le asignará un trabajo de investigación individual, previa presentación de justificación escrita con los comprobantes respectivos.

7. Cronograma

Semana 1 10 Agosto 2012	Actividades
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentación e introducción al curso. ▪ Definición e historia de la evaluación de impacto ambiental. ▪ Filosofía y objetivos de la evaluación de impacto ambiental (EIA). ▪ El papel de la EIA en la gestión de los recursos naturales: evaluación estratégica ambiental (EEA), EIA ▪ Auditoría ambiental (AA). ▪ Conceptos generales: ambiente, impacto, evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clase Expositiva por parte del docente. ▪ Conversatorio de conceptos.
Semana 2 17 Agosto 2012	Actividades
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descripción de los proyectos de desarrollo. ▪ Impactos de proyectos industriales. ▪ Impactos de proyectos de desarrollo urbano e infraestructura. ▪ Impactos de proyectos mineros y petroleros. ▪ Impactos de proyectos del sector eléctricos. ▪ Impactos de las actividades agropecuarias y pesqueras. ▪ Impactos en el sector costero y marino ▪ Identificación de impactos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clase Expositiva por parte del docente. ▪ Participación Colectiva. ▪ Asignación de Tarea #1.
Semana 3 24 Agosto 2012	Actividades
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Legislación de referencia. ▪ Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrega de Tarea#1, Valor 10% ▪ Análisis grupal de las diferentes legislaciones vinculantes.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyectos que deben ser objeto de EIA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Síntesis por parte del profesor de puntos importantes a tomar en cuenta.
<p>Semana 4 31 Agosto 2012</p>	<p>Actividades</p>
<p>Procedimiento Administrativo en EIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agentes implicados: promotor, órgano ambiental, órgano sustantivo, opinión pública. ▪ Procedimiento administrativo. ▪ Información y participación pública. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clase expositiva por parte del profesor. ▪ Discusión grupal.
<p>Semana 5 7 Setiembre 2012</p>	<p>Actividades</p>
<p>El estudio de impacto ambiental (EsIA):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Objetivos y estructura. ▪ Aspectos organizativos del EsIA: grupo interdisciplinar, jefe del grupo, gestión del EsIA. ▪ Aspectos financieros del EsIA. ▪ El reto del EsIA para las disciplinas científicas: recomendaciones con información limitada, pluridisciplinariedad, valoración subjetiva. ▪ Fases del EsIA. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajo en Grupos. ▪ Discusión del trabajo.
<p>Semana 6, 7 14 Setiembre 2012 , 21 Setiembre 2012</p>	<p>Actividades</p>
<p>Fases EsIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descripción del proyecto: antecedentes, ubicación, acciones. ▪ Examen de alternativas técnicamente viables. ▪ Inventario ambiental; identificación y predicción de impactos.-El inventario ambiental sólo requiere aplicar los conocimientos ya adquiridos; 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clase expositiva por parte del profesor. ▪ Los estudiantes trabajarán lo aprendido en clase aplicándolo a un ejemplo puesto por el profesor.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignaturas relevantes para el EsIA. ▪ Acotamiento (scoping) como herramienta en el inventario ambiental: listas de revisión, encuestas, consultas a expertos. ▪ Métodos de identificación de impactos: matrices de interacción de Leopold, de efectos secundarios, cruzada; lista de control simples y descriptivas; sistemas de gráficos de flujo; sistema Battelle; mapas superpuestos. 	
<p>Semana 8 28 Setiembre 2012</p>	<p>Actividades</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gira # 1 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El estudiante redactará un informe sobre la gira con un valor de 15%.
<p>Semana 9, 10 5 Octubre 2012, 12 Octubre 2012 (Feriado)</p>	<p>Actividades</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Factores abióticos (suelo y aguas subterráneas, aguas superficiales, procesos geológicos, clima, ruido y luz): <ul style="list-style-type: none"> ○ Elección de los factores relevantes, cálculo de índices ambientales abióticos, metodología de medición de factores abióticos. ○ Identificación y predicción de impactos. ▪ Factores bióticos (flora y vegetación, fauna, procesos ecológicos): <ul style="list-style-type: none"> ○ Elección de los factores relevantes, cálculo de índices ambientales bióticos, metodología de medición de factores bióticos. ○ Identificación y predicción de impactos. ▪ Factores paisajísticos (usos agrícolas): <ul style="list-style-type: none"> ○ Elección de los factores relevantes, ○ Cálculo de índices ambientales paisajísticos, metodología de medición 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clase expositiva por parte del profesor. ▪ Los estudiantes trabajarán lo aprendido en clase aplicándolo a un ejemplo, puesto por el profesor. ▪ Sugerir y analizar propuestas para los Trabajos de Investigación.

<p>de factores paisajísticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificación y predicción de impactos. ▪ Factores socioeconómicos (históricos, arqueológicos, empleo, coste económico de la degradación): <ul style="list-style-type: none"> ○ Elección de los factores relevantes, cálculo de índices ambientales socioeconómicos, metodología de medición de factores socioeconómicos. ○ Identificación y predicción de impactos. 	
<p>Semana 11 19 Octubre 2012</p>	<p>Actividades</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valoración cuantitativa, valoración cualitativa. ▪ Incertidumbre de la valoración. ▪ Integración de impactos (funciones de transformación). ▪ Establecimiento de medidas protectoras y correctoras. ▪ Análisis de alternativas y medidas de prevención, mitigación compensación, recuperación. ▪ Evaluación de efectos acumulativos y sinérgicos. ▪ Impactos residuales. ▪ Programa de vigilancia ambiental. ▪ Documento de síntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clase expositiva por parte del profesor. ▪ Mesa redonda para comentar lo aprendido. ▪ Asignación de Tarea # 2.
<p>Semana 12 26 Octubre 2012</p>	<p>Actividades</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gira #2 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El estudiante redactará un informe sobre la gira con un valor de 15%.

Semana 13 2 Noviembre 2012	Actividades
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regencias ambientales: requisitos, responsabilidades y procedimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discusión Grupal
Semana 14 9 Noviembre 2012	Actividades
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudios de caso ▪ Análisis de procesos de EIA realizados en el país en proyectos de diversa índole. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposición de casos.
Semana 15 16 Noviembre 2012	Actividades
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajos de Investigación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observaciones del profesor sobre los trabajos. ▪ Trabajo Grupal.
Semana 16 23 Noviembre 2012	Actividades
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajos de Investigación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposición de Trabajos de investigación.

8. Bibliografía

- Carter, L.W. 1999. Manual de evaluación de impacto ambiental: técnicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. McGraw-Hill, Madrid. 841 p.
- Conesa Fernández- Vitora, V. 2000. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 3ª ed. Mundi-Prensa, Madrid. 412 p.
- Henry, J.G. & G.W. Heinke. 1999. Ingeniería ambiental. 2a ed. Prentice Hall, México. 778 p.
- Kiely, G. 1999. Ingeniería ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. McGraw-Hill, Madrid. 1331 p.



- Kolstad, C. 2000. Economía ambiental. Oxford, México. 458 p.
- López, M., M.E. 2001. Evaluación de impacto ambiental: metodología y alcances – el método MEL-ENEL. ICAP, San José. 143 p.
- Sagot Rodríguez, A. 2000. Manual de legislación ambiental: Ley Orgánica del Ambiente, concordada, con jurisprudencia Constitucional y legislación relacionada en anexos. Investigaciones Jurídicas, San José. 363 p.
- Zeledón, R. 1998. Código ambiental. Editorial Porvenir, San José. 316 p.

Otras referencias

- Garmendia, A; A, Salvador; C, Crespo & L, Garmendia. 2005. Evaluación de Impacto ambiental. Madrid, España. 416 p.
- Vega, JC. 2007. Química del Medio Ambiente. D.F., México. 234 p.