



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

SYLLABUS

PROYECTO CURRICULAR:

NOMBRE DEL DOCENTE:

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Obligatorio () : Básico () Complementario ()

Electivo () : Intrínsecas (X) Extrínsecas ()

CÓDIGO:

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS:

TIPO DE CURSO: TEÓRICO ☐ PRACTICO ☐ TEO-PRAC: ☒

Alternativas metodológicas:

*Clase Magistral (X), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (X), Prácticas (X),
Proyectos tutoriados (), Otro: _____*

HORARIO:

DIA	HORAS	SALON

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El Por Qué?)

El Desarrollo sostenible, se basa en el equilibrio que se pueda dar entre el sistema natural y el sistema económico. Pero para poder entender el como y el por que las actividades económicas generan impactos y efectos sobre los recursos Naturales, es importante el saber la manera de evaluar dichos situaciones.

En este proceso, se deben seguir una serie de pasos ordenados y soportados en una base teórico conceptual, que permita evaluar la línea base ambiental, describir las obras o actividades, determinar los efectos e impactos ambientales y de esta manera tener elementos para el diseño de acciones tendientes a la mitigación, prevención, recuperación y

compensación, lo que permite la construcción de un Plan de Manejo Ambiental. Este espacio académico, permitirá que el futuro Ingeniero Ambiental, tenga elementos para liderar los diferentes procesos de evaluación ambiental que se puedan presentar.
II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO (El Qué? Enseñar)
OBJETIVO GENERAL
Al terminar el curso los estudiantes tendrán los conceptos básicos de Evaluación Ambiental, como base para la planificación y evaluación ambiental.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
• Los estudiantes conocerán los conceptos básicos de evaluación ambiental. • Al terminar el curso los estudiantes entenderán los procesos de la formulación de un Plan de Manejo Ambiental. • Los participantes en el curso, conocerán las partes y el como realizar un Estudio de Impacto Ambiental. • Conocerán las amenazas, las vulnerabilidades y los riesgos, de un proyecto, obra o actividad, sobre los factores físicos, bióticos y antrópicos.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

Competencias a desarrollar:

GENÉRICAS

- Capacidad de análisis y síntesis, tomando como base las características de los medios físicos, bióticos y antrópicos.
- Adquirir la habilidad para pensar y actuar reflexivamente frente a los efectos e impactos ambientales ocasionados por un proyecto, obra o actividad sobre los recursos naturales.
- Trabajo en equipo interdisciplinario.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la conceptualización de problemas de tipo ambiental desde una perspectiva integral.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma en aspectos relacionados con la evaluación ambiental.
- Iniciativa y espíritu emprendedor, entendiendo la evaluación ambiental como un tema holístico e integral.

ESPECÍFICAS

➤ **Cognitivas (Saber):**

- El futuro ingeniero, estará en la capacidad de analizar los parámetros de la línea base ambiental en los procesos de evaluación ambiental.
- El estudiante tendrá la capacidad de liderar un estudio de impacto ambiental.

➤ **Procedimentales / Instrumentales (Saber hacer):**

- Interpretar los resultados del análisis de calificación cuantitativa y cualitativa de efectos e impactos ambientales que se pueden presentar.
- Interpretar los pasos a seguir en la evaluación y en la formulación de un Plan de Manejo Ambiental.

➤ **Actitudinales (Ser):**

- Actitud crítica frente a los procedimientos utilizados.
- Conocimientos y actitudes de ética profesional.
- Actitud de compromiso frente a su labor como Ingeniero/a Ambiental.

PROGRAMA SINTÉTICO:

UNIDAD 1. Introducción. La concepción ambiental del desarrollo.

UNIDAD 2. Conceptos básicos. Definición de Efectos e impactos ambientales.

UNIDAD 3. Metodologías para la identificación de impactos: Matrices, listados de Chequeo, Flujogramas, ordenación de causa efecto.

UNIDAD 4. Valoración Ambiental: Evaluación cuantitativa y cualitativa de efectos e impactos ambientales.

UNIDAD 5. Diagnostico Ambiental de Alternativas: Metodologías para la realización de un Diagnostico Ambiental de Alternativas.

UNIDAD 6. Plan de Manejo Ambiental: Formulación de medidas de mitigación, recuperación, prevención y compensación de impactos ambientales. Fichas técnicas.

UNIDAD 7. Estudios de caso. Desarrollo de un Diagnostico Ambiental de Alternativas DAA. Para este semestre, el estudio de caso que desarrollaran los estudiantes será el DAA para los sistemas de cable aéreo como solución al transporte publico de los siguientes tramos: El codito, cazuca , ciudad bolívar (arborizadora alta), Suba, San Cristóbal y las Lomas.

UNIDAD 8. Salida Interdisciplinaria de Campo. 1. Recorrido por la Antigua Ciudad de Armero, en donde se detallaran aspectos de la Gestión del Riesgo, conceptos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo. Se describirán los impactos de tipo socioeconómico y cultural, que se presentaron después del desastre de Armero en 1985.

2. Determinación de efectos e impactos ambientales del sistema de cable aéreo de la ciudad de Manizales.

3. Realizar un Recorrido por la Granja de Mama Lulu, donde se estarán analizando las siguientes acciones: Lucha por salvar al campesino colombiano que está "en vías de extinción"; una granja familiar autosuficiente donde se enseña cómo vivir mejor en el campo sin necesidad de emigrar a centros urbanos; micro parcelas biodinámicas en las que, a través del sistema de terrazas para evitar la erosión y tener un manejo de circulación de aguas, aprovecha cada centímetro de tierra; poder apreciar los principios básicos de la agricultura orgánica y biológica, con base en la permacultura como una alternativa de sostenibilidad frente al desarrollo destructivo característico del mundo moderno; poder observar estructuras en guadua, ganadería estabulada, biodigestores entre otros.

4. Determinación de efectos e impactos ambientales de las actividades antrópicas en la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural los Nevados. (Valle del Cocora).

5. Determinación de medidas para el manejo técnico ambiental de la zona en referencia.

III. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

Metodología Pedagógica y Didáctica:

Metodología Pedagógica y Didáctica:

El desarrollo del contenido se realizará mediante la exposición oral ilustrada mediante la enseñanza orientadora activa, cuyo método es el activo o de descubrimiento, y consiste en la participación del alumno a través del desarrollo y aplicación de sus actividades cognoscitiva, para que descubra los distintos caminos para acercarse a la realidad. Mediante este método de enseñanza se busca sacar de la mente del alumno la información; presupone que el alumno es un ser pensante e inteligente.

En cada uno de los módulos se determinará el objetivo general, las unidades del modulo, se realizará condición de entrada y se determinará la utilización ó no de medios audiovisuales.

Algunos conceptos estarán acompañados con talleres y practicas de campo, en donde el futuro ingeniero podrá afianzar los conocimientos adquiridos en el aula.

	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semana	Créditos
Tipo de Curso	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
	2	2	5	4	9	144	3

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes

Trabajo Mediado_Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

IV. RECURSOS (Con Qué?)

Medios y Ayudas:

Para el desarrollo de la asignatura, además de las ayudas audiovisuales, se estará trabajando con maquetas ilustrativas, planchas topográficas a escala 1:25.000, información secundaria y comprobación de campo mediante la practica académica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anon, 1987. Técnicas de escala y peso: Documento presentado en un curso de Estudios de Impacto Ambiental realizado por el Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas, San José. Costa Rica, Junio 1987.
2. Ahmad. Y.T y g.k. Sammy 1985. Guidelines to Enviromental Impact Assemmertin Developing Countries. Hodder and Stoughton.
3. Aramburu. M.P. y R. Escribano, 1987. Impactos Ecológicos s pags 291-386. En Díaz y Ramos (ed). 1987.
4. BANCO MUNDIAL.1991. Libro de Consulta para la evaluación ambiental, Washington D.C.
5. Bartelmus, P.1986. Environment and Development. Allen y Unwin.
6. Beanlands, G.E. y P. Duinker, 1983. An ecological framework for envormntal impact assessment in Canada. Federal Envorinmental Assessment Review Office.
7. Biswas, A.K. 1975 SvsteM Analysis for water management in developing countries: Proceedings of the second World Congress of the International Water Resources Association New Delphi, India, 4, pags. 39-45.
8. Boormann F y G.E Likens 1974. The ecosystem cohncept and rational management of natural resources. En Cox, G.W. 1974. Reading in conservation ecology. San Diego state University.
9. Burguera, g. 1979. Método de la Matriz de Leopold. Pags 15-26 en Duek, 1979.
10. Banter, L.W. 1977. Environmental Impact Assessment. McGraw Hill Book Company.
11. Canter, L. 1985. Assessment of ecological impacts. Presentado en el seminario Internacional de Evaluación de Impacto Ambiental, University of Aberdeen, Scotland. July 1985.
12. Castillo Sánchez, V. 1987. Impactos ambientales sobre recursos hídricos. Aplicación de modelos para su predicción y evaluación. Pags 387-418 en. Díaz y Ramos, 1987.
13. CEOTMA. 1984. Guía para la elaboración de estudios del medio físico contenido y metodología. Serie: Manuales 3. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid.
14. Cetron, M.J. 1969. Technological forecasting. Gordon and Breach, New York.
15. Chem. Systems International Ltd. 1976. Reducing pollution from selected energy transformation sources. Graham y Trotman.

16. Clark, B.D. 1984. Perspectives on Environmental Impact Assessment. D. Reidel Publishing Co.
17. CMMAD (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo). 1987. Nuestro futuro común.
18. Dalkey, N.C. 1972 Studies in the quality of life. Heath, Lexington, Mass.
19. Dee, N., Baker, J.K., Drobny, N.J.L., Duke, K.M., y D.C. Fahringer. 1972 1973. Environmental evaluation system for water resources planning. Informe al Instituto memorial Sattelle.
20. Dee.N., Drolony, N.L., J.K., Duke, K.M. Planning methodology for water quality management. Environmental Evaluation System, Battalle Memorial Institute, Columbus, Ohio.
21. Diaz, A. y A. Ramos, (Eds.) 1987. La práctica de estimaciones de impactos ambientales. Pags 666. Cátedra de planeación y proyectos . Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, Madrid.
22. Dooley, J.E. y R.W. Newkirk, 1976. Corridor selection method to minimise the impact of an electrical transmission line. Informe parcial (no publicado), james F.Mac Lauen Ltda., Toronto Canadá.
23. Drobny, N.L. Y M.A. Smith, 1978. Review of Environmetal Impack assessment-Methodologies. Documento interno, Battelle-Columbus-Columbus, Ohio.
24. Duke, K.M. et al 1977. Environmental Quality y Assessment in multiobietive planning. U.S., Contrato No 6-07-DR-solo, Battelle Columbus Laboratorios. Columbus, Ohio.
25. Duke, J.J. 1979. Métodos para la evaluación del impacto ambiental. CIDIAT, Mérida.
26. Economic Development Administration. 1973.
27. Final Environmental statement. Fruit / church industrial park Fresno. California. Washington D.C.
28. Equipo de trabajo de la cátedra de planeación: Plan de actuación integral del ICONA en la comarca de Albarracín. Icona, Teruel 1978 (No publicado).
29. Equipo de trabajo de la Cátedra de planificación (ECP), Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo España 1988. Recuperación de un área minera Villanueva del Río Andalucía. Presentado en un curso de E.I.A. Costa Rica Julio 1987 MOPU Easpaña.
30. Henaonao Jesús Eugenio. 1998. Introducción al manejo de Cuencas Hidrográficas.

USTA.

31. Escobar R.,J.J. y Carranza C.,J. 1981. Compilación resumida de métodos para la evaluación de impacto ambiental. Documento de Inderena, Colombia.
32. Esteban, M.T. 1977. Las evaluaciones de impacto ambiental CIFCA, Madrid.
33. Esquema Metodológico para la planificación de Cuencas. Documento.
34. Fisher, D.W. y G.S. Davies. 1973. An approach to assessing environmental impact. Journal of Environmental Management 1. Pags 207-227.
35. Frenkiel, F.N. y D.W. Goodall (Eds). 1978. Simulation Modelling of Environmental Problems. Scope9. John wiley y Gons.
36. Galiana, F. 1987. El ruido en la estimacion de impactos ambientales. Pags 545-583 en Díaz y Ramos, 1987.
37. González G.C, y M. Díaz y Díaz de U. 1987. Aplicación del análisis de series de tiempo a la evaluación de impactos ambientales en Díaz y Ramos, 1987.
38. Helmer, O, 1966. Delphi method for eystematizing judgements about tha future. Univ. Calif., Los Ángeles.
39. Heer, J.E. y D.I. Hagerty. 1977. Environmental Assessment and Statements, New York. Van Nostand.
40. Hirsh, A. 1980. The baseline study in environmental impact assessement. En Symp. Proc., Biological evaluation of environmental impacts. Pags. 84-93. Fws / OBS-80 / 26, Council on Environ. Quality, and Fish and Wldlife Service, U.S. Dept. of the Inteior, Washington. D.C.
41. Larry W. C. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. Mc Graw Hill.
42. Leopold, L.B., Clarrke, F.E, Hnashow, B.B. Y J.R. Balsley. 1971. A procedure for evaluation environmental impact. Geological Survey, Circular 645, G.O.P. Washington D.C.
43. Londoño, M., Galvis, P., Herrera, G., Cardozo, J. Y E. Castillo. 1987. Evaluación de efectos ambientales en proyectos de carreteras. Trabajo final presentado en el curso de post-grado "Evaluación de Efecto ambiental de proyectos de desarrollo. Fundación Universidad Jorge Tadeo Lozano". (No publicado).
44. Mann, R.E. (ed) 1979. Environmental Impact Assessement. Principle and Procedures. Scope 5 . John Wiley y Sons.

45. Mc Harg, I. 1969. Design with nature. The Natural History Press, New York.
46. Minsall, C.W, Dee, N, Griffin, J y F.K. Goodmen. 1973. Development of Arizona enviromental and economic trade- off model. Informe Final. Battelle Columbus. Ohio.
47. Ministerio del Medio Ambiente. Sena. Crédito BID. Impacto Ambiental en Cuencas Hidrográficas. 1999.
48. Ministerio del Medio Ambiente. Ley 99 de 1993 y Decretos Reglamentarios. 1993.
49. Moore, J.L. ET.AL. 1973. A methodology for evaluating manufacturing environmental impact statements for Delaware's coastal zone. Anexo D, Informe preparado por Battelle-Columbus para Estados de Delaware.
50. Negret, R.A.1982. Ecosistema: Unidad básica para planeiamiehnto da ocupacao territorial. Editora da Fundacao Getulio Vargas. Brasil.
51. Nicols, R. Y e. Hyman. 1982. Evaluation of Environmental Assesement Methods. Pags 87-105.
52. Nowicki-Caudin, P y N. 1976. Plan de redaction pour les etudes d'impact sur L' environmental. Pas de Calais.
53. Odum, E.P.et al. 1971. Optimum pathway matrix analysis approach tha environmental decisión – making. Process. Institute of ecology, University of Georgia, Athens.
54. Padc. 1981. A manual for the assessment of major development proposals. London HMSO.
55. Pinedo, A. 1987. Los embalses pags 53-104. En Diaz y Ramos, (eds). 1987.
56. PNUMA. 1978. Draft guidlines for assessing and environmental criteria for the siting of industry. París.
57. Rau, J.G. y D.C. Wiiten. 1980. Environmental Impact Analysis Handbook. McGraw –Hill Book Co.
58. Reinchel-Dolmatoff, Q. 1983. Conceptos Indigenas de enfermedad y de equilibrio ecológico: Los Tukanos y los Kogi de Colombia, FUNCOL.
59. Saiz de Omeñaca, J. 1987. Predicción de efectos a largo plazo y medio plazo en el ambito geológico. Pags 467-484 en Díaz y Ramos, 1987.
60. Saunders, P.J.W. 1976. The estimation of pollution damage. Manchester University Press.

61. Smith.M.A. 1974. <u>Field test of an Environmental Assessment methodology</u>. Rept. ERC-1574, Environmental Resources Center, Georgia Institute of Technology, Atlanta. 62. Solomon, R.C.,Colbert, B.K., Hansen. W.J., Richardson, S.E. Canter, L.W. Y e.c. Vlachos. 1977. Water resources Assesement methodology (WRAM) – Impact Assesmente and Alternatibe Evaluation. <u>Technical Report</u>. Y-77-1, u.s. Army Engineer Waterways Expert Station, Vicksburg, Miss. 63. Sorensen, J.C. 1971. <u>A Framework for identification and control of resource degradation and conflict in the multiple use of the coastal zone</u>. University of California, Berkeley. 64. Steninfeld J.H. 1978. <u>Contaminacion atmosferica fundamentos fisicos y quimicos</u>. Instituto de Estuios de Administración Local. Madrid. 65. Steinitz, C. <u>Et.el</u>. Hand-drawn overlays: their history and prospective uses. <u>Lands. Arch.</u>, 9 , pags 445-455. 66. Torrecilla, I. Y Mataix, C. 1987. <u>Impactos sobre la morfologia Fluvial</u>. Pags 1-55 en: Diaz y Ramos, (eds) 1987. 67. Warner, M.L. y d.w. Bromley, 1974. <u>Environmental Impact Analyses: A review of three methodologies</u>. Tech. Rept., Wisconsin Wooler Resourcec Center, University of Winsconsin, Madison. 68. Warner, M.L. Y E.H. Preston. 1973. <u>A review of environmental Impact Assessment methologies</u>. Documento preparado por Battelle-Columbus para la EPA. 69. Whitman, I.L. <u>et.al,</u> 1971. <u>A design of an environmental evaluation system</u>. Battelle Institute, Columbus, Ohio.
TEXTOS GUÍAs
1. Larry W. C. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. Mc Graw Hill. 2. Leopold, L.B., Clarke, F.E, Hnashow, B.B. Y J.R. Balsley. 1971. A procedure for evaluation environmental impact. Geological Survey, Circular 645, G.O.P. Washington D.C.
TEXTOS COMPLEMENTARIOS
1. BANCO MUNDIAL.1991. Libro de Consulta para la evaluación ambiental, Washington D.C.
REVISTAS

DIRECCIONES DE INTERNET			
V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (De Qué Forma?) Espacios, Tiempos, Agrupamientos: Para poder cumplir con los objetivos, programa y créditos propuestos, se estará desarrollando por parte de los estudiantes un núcleo problemico, que para este semestre será el análisis de dos alternativas de los sistemas de cable aéreo para el transporte publico en Bogotá. Para esto se desarrollaran talleres dirigidos con el fin de resolver el problema propuesto. Como complemento se realizara una salida interdisciplinaria en donde el eje temático será la evaluación ambiental, y será complementada con temas de extensión técnica social y el manejo técnico ambiental. VI. EVALUACIÓN (Qué, Cuándo, Cómo?) Teniendo en cuenta que la evaluación es constante y permanente, se realizarán las siguientes actividades: • Talleres donde los estudiantes puedan analizar estudios de caso, como también poder resolver y conceptualizar la problemática ambiental. • Trabajos de aplicación donde los estudiantes investigan la relación entre los temas vistos y la Ingeniería Ambiental, se le dará a cada grupo de estudiantes un problema para resolver. • Se realizara una práctica de campo en donde se evalúen los efectos e impactos ambientales de un proyecto determinado. • Parciales donde se evaluará el desempeño para la comprensión en situaciones reales y se medirá la forma en que los estudiantes utilizan las técnicas para revolucionar un problema propuesto.			
PRIMERA NOTA	TIPO DE EVALUACIÓN		FECHA
	PRIMER PARCIAL:		20 %
	TALLERES:		20 %

SEGUNDA NOTA	PROYECTO FINAL Y SUSTENTACIÓN:		30%
EXAM. FINAL	EXAMEN FINAL:	Semana 17	30%
SALIDA CAMPO	Abril 12 al 16 de 2010		
HABILITACION	HABILITACION		SEGÚN REGLAMENTO
ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO			
1. Evaluación del desempeño docente 2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita. 3. Autoevaluación: 4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.			

DATOS DEL DOCENTE			
NOMBRE : PREGRADO : POSTGRADO :			
ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES			
NOMBRE	FIRMA	CÓDIGO	FECHA
1.			
2.			
3.			
FIRMA DEL DOCENTE			
FECHA DE ENTREGA: _____			
Coordinador Ingeniería Sanitaria Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas Bogota, Colombia Avenida Circunvalar – Venado		Secretaria Académica Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales Firma Registrada	

@udistrital.edu.co

Notaría , Libro de Folio
Bogotá, D.C.