



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA SANITARIA



ASIGNATURA: HOMBRE, INGENIERIA Y AMBIENTE				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1463	UNIDADES: 3			REQUISITOS: ING. CIVIL:90 UC ING. QUIMICA: 123 UC			
HORAS/SEMANA: 3	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 0	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 3	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 6	SEMESTRE: 6

FUNDAMENTACIÓN

Permite la formación de profesionales en el área ambiental, específicamente en lo concerniente a la intervención y utilización de los recursos naturales, así como en la planificación, supervisión, asesoramiento e investigación de aspectos inherentes al impacto que pueden causar las obras de Ingeniería Civil, ajustado a los planes de desarrollo de la Nación.

Igualmente permite reconocer los tipos de problemas ambientales y sociales, y dominar los conocimientos requeridos para abordar dichos problemas.

PROPÓSITOS

Introducir y demostrar al estudiante de ingeniería civil la importancia de la relación entre el ejercicio profesional y el ambiente, al utilizar los recursos y fuerzas naturales en beneficio de la comunidad. Asimismo considerar y comprender el carácter interdisciplinario de la relación Hombre, Ingeniería y Ambiente

OBJETIVOS

GENERALES

1. Discutir y evaluar la problemática ambiental como consecuencia del uso indiscriminado de los recursos naturales.
2. Analizar las políticas y estrategias nacionales que armonizan los conflictos entre los diferentes usos alternativos de espacio, los recursos naturales y las amenazas en la calidad ambiental.
3. Identificar la relación existente entre los diferentes componentes del ambiente y las implicaciones e influencias de las actividades humanas en dichas relaciones.
4. Identificar los efectos directos e indirectos de las actividades humanas y obras de ingeniería en el ambiente, mediante la evaluación de los mismos.
5. Identificar y evaluar las implicaciones de los desastres y situaciones de emergencia en las obras civiles.

ESPECÍFICOS

1. Identificar los compartimientos ambientales como ámbito del desarrollo de la sociedad.
2. Describir las alteraciones producidas en los diversos compartimientos ambientales como consecuencia de la intervención humana. Ejemplificar mediante descripción de casos reales.
3. Identificar las situaciones que producen desequilibrios ambientales.
4. Identificar el campo de aplicación de las ciencias ambientales.
5. Identificar la variable ambiental como parte fundamental en proyectos de obras civiles.
6. Justificar la necesidad de conocer los conceptos básicos que caracterizan las ciencias ambientales como parte del ejercicio profesional integral de la ingeniería civil.
7. Definir los conceptos, antecedentes y motivaciones del ordenamiento territorial.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 14/02/2005	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 12/04/2005	VIGENCIA DESDE: CU 15/06/2005 HASTA: ACTUAL	HOJA 1/7
--	---	--	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA SANITARIA



ASIGNATURA: HOMBRE, INGENIERIA Y AMBIENTE				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1463	UNIDADES: 3			REQUISITOS: ING. CIVIL:90 UC ING. QUIMICA: 123 UC			
HORAS/SEMANA: 3	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 0	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 3	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 6	SEMESTRE: 6

8. Establecer la concordancia entre los diferentes usos de la tierra, con base en las características naturales (vocación) y los requerimientos o aspiraciones humanas.
9. Analizar los lineamientos del estado venezolano en materia de ordenación del territorio.
10. Analizar el proceso de urbanización como parte esencial de la política de ordenamiento territorial.
11. Informar sobre la legislación y procedimientos administrativos referidos a ocupación y afectación de áreas.
12. Identificar los comportamientos ambientales y sus principales características.
13. Comprender las relaciones fundamentales entre los componentes de un ecosistema.
14. Identificar los mecanismos de transporte y transformación de algunas sustancias abióticas en los diferentes compartimientos ambientales.
15. Identificar la presencia de los desequilibrios ambientales y la causa que los origina producto del desarrollo.
16. Reconocer el manejo de la Población, Producción-Consumo y Tecnología como variables de degradación y su relación.
17. Reconocer la relación entre las variables de degradación y el desarrollo sostenible.
18. Identificar las características de las tecnologías limpias y explicar el concepto de producción limpia.
19. Identificar las características fundamentales de la población y aplicar las metodologías para estimar su crecimiento.
20. Determinar el crecimiento poblacional de un área y establecer su relación con las obras civiles.
21. Identificar el impacto ambiental de las actividades humanas y la importancia de las evaluaciones ambientales.
22. Demostrar la necesidad de evaluar la magnitud del impacto que se produce en la ejecución y operación de una obra para definir el tipo de evaluación ambiental que se requiere.
23. Demostrar el carácter interdisciplinario en las evaluaciones ambientales e identificar la necesidad del ingeniero de comprender los términos técnicos para lograr una adecuada comunicación.
24. Aplicar algunas metodologías para la realización de evaluaciones ambientales.
25. Identificar los beneficios de los estudios de impacto ambiental y su aplicación como medida preventiva.
26. Informar los procedimientos administrativos para las evaluaciones ambientales.
27. Informar sobre la legislación en materia ambiental.
28. Identificar la influencia de los desastres naturales en las obras civiles.
29. Discriminar las técnicas de preparación y planificación ante un desastre natural.
30. Identificar los conceptos del análisis de vulnerabilidad y su aplicación.
31. Identificar las medidas preventivas para casos de terremotos e inundaciones para establecer su discriminación.



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA SANITARIA**



ASIGNATURA: HOMBRE, INGENIERIA Y AMBIENTE				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1463	UNIDADES: 3			REQUISITOS: ING. CIVIL:90 UC ING. QUIMICA: 123 UC			
HORAS/SEMANA: 3	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 0	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 3	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 6	SEMESTRE: 6

32. Identificar las características de los planes de emergencia.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO SINÓPTICO

Introducción. Presentación y discusión de casos particulares en Venezuela donde se presentan modificaciones y alteraciones en los recursos agua, aire, suelo, vegetación y fauna. Conceptos básicos de ambiente y desarrollo. Rol del ingeniero civil y relación con la variable ambiental. Ordenación del Territorio. Antecedentes y motivaciones del Ordenamiento Territorial. Definiciones y objetivos de la política de Ordenación Territorial. Ley Orgánica de Ordenación del Territorio. Plan Nacional de Ordenamiento Territorial. Planes Estatales. Planes Especiales. Características y Planes de la Áreas Bajo Régimen de Administración Especial – ABRAE. Proceso y regulaciones del proceso de Urbanización. Legislación y Procedimientos para la Obtención de permisos de afectación y uso. Conceptos Básicos de Ecología. Conceptos de biosfera y ecología. Ciclos biogeoquímicos (Ciclo del oxígeno, nitrógeno, fósforo, carbono, etc.) Conceptos de individuo, población, comunidad y ecosistema. Funcionamiento de los ecosistemas. Estudio de ecosistemas acuáticos. Equilibrio ecológico y relaciones entre los diversos componentes de un ecosistema. Cadenas alimentarias y niveles tróficos. Variables de Degradación. Conceptos de Población, Producción-Consumo y Tecnología y su relación. Tecnologías limpias y producción limpia. Diferencias. Características estructurales de las poblaciones humanas. Modelos de crecimiento de las poblaciones humanas y su aplicación a las proyecciones. Recopilación y manejo de información del crecimiento de las poblaciones en Venezuela. Importancia de la estimación de la población futura para el proyecto de obras civiles. Concepto de vida útil de una obra. Evaluaciones Ambientales. Conceptos y aplicaciones de las evaluaciones ambientales: Estudio de Impacto Ambiental, Auditorias Ambientales, etc. Metodologías para la realización de los Estudios de Impacto Ambiental. Necesidad del carácter interdisciplinario en estos estudios. Reglamentos y procedimientos administrativos que se requieren presentar para los EIA y otras Evaluaciones Ambientales. Normativa vigente en relación a las Evaluaciones Ambientales. Desastres Naturales y Situaciones de Emergencia. Conceptos Básicos: Amenazas, Riesgos, Desastre, Vulnerabilidad. Características de las amenazas y los efectos sobre las obras civiles y la salud ambiental. Importancia y justificación de la preparación y planificación previa ante un desastre natural. Técnicas de preparación, con énfasis en los abastecimientos de aguas y alcantarillado. Conceptos básicos y metodología para el análisis de vulnerabilidad. Medidas preventivas a considerar en los sistemas de abastecimiento de agua y alcantarillado. Control de vectores y evaluación y control de la calidad del agua de abastecimiento. Preparativos para terremotos e inundaciones. Características sanitarias de los campamentos, asentamientos temporales y albergues. Introducción a la elaboración de planes de emergencia.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 14/02/2005	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 12/04/2005	VIGENCIA DESDE: CU 15/06/2005 HASTA: ACTUAL	HOJA 3/7
--	---	--	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA SANITARIA



ASIGNATURA: HOMBRE, INGENIERIA Y AMBIENTE				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1463	UNIDADES: 3			REQUISITOS: ING. CIVIL:90 UC ING. QUIMICA: 123 UC			
HORAS/SEMANA: 3	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 0	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 3	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 6	SEMESTRE: 6

CONTENIDO PROGRAMÁTICO DETALLADO

1. Introducción. (1 h)
2. Presentación y discusión de casos particulares en Venezuela donde se presentan modificaciones y alteraciones en los recursos agua, aire, suelo, vegetación y fauna.
Conceptos básicos de ambiente y desarrollo.
Rol del ingeniero civil y relación con la variable ambiental. (2 h)
3. Ordenación del Territorio. (8 h)
Antecedentes y motivaciones del Ordenamiento Territorial.
Definiciones y objetivos de la política de Ordenación Territorial.
Ley Orgánica de Ordenación del Territorio.
Plan Nacional de Ordenamiento Territorial. Planes Estatales. Planes Especiales.
Características y Planes de la Áreas Bajo Régimen de Administración Especial – ABRAE.
Proceso y regulaciones del proceso de Urbanización.
Legislación y Procedimientos para la Obtención de permisos de afectación y uso.
4. Conceptos Básicos de Ecología (12 h)
Conceptos de biosfera y ecología.
Ciclos biogeoquímicos (Ciclo del oxígeno, nitrógeno, fósforo, carbono, etc.)
Conceptos de individuo, población, comunidad y ecosistema.
Funcionamiento de los ecosistemas. Estudio de ecosistemas acuáticos.
Equilibrio ecológico y relaciones entre los diversos componentes de un ecosistema.
Cadenas alimentarias y niveles tróficos.
5. Variables de Degradación. (6 h)
Conceptos de Población, Producción-Consumo y Tecnología y su relación.
Tecnologías limpias y producción limpia. Diferencias.
Características estructurales de las poblaciones humanas.
Modelos de crecimiento de las poblaciones humanas y su aplicación a las proyecciones.
Recopilación y manejo de información del crecimiento de las poblaciones en Venezuela.
Importancia de la estimación de la población futura para el proyecto de obras civiles.
Concepto de vida útil de una obra.
6. Evaluaciones Ambientales.
Conceptos y aplicaciones de las evaluaciones ambientales: Estudio de Impacto Ambiental, Auditorias Ambientales, etc.
Metodologías para la realización de los Estudios de Impacto Ambiental. Necesidad del carácter interdisciplinario en estos estudios.
Reglamentos y procedimientos administrativos que se requieren presentar para los EIA y otras Evaluaciones Ambientales.
Normativa vigente en relación a las Evaluaciones Ambientales.
7. Desastres Naturales y Situaciones de Emergencia. (5 h)
Conceptos Básicos: Amenazas, Riesgos, Desastre, Vulnerabilidad.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 14/02/2005	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 12/04/2005	VIGENCIA DESDE: CU 15/06/2005 HASTA: ACTUAL	HOJA 4/7
--	---	--	-------------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA SANITARIA**



ASIGNATURA: HOMBRE, INGENIERIA Y AMBIENTE				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1463	UNIDADES: 3			REQUISITOS: ING. CIVIL:90 UC ING. QUIMICA: 123 UC			
HORAS/SEMANA: 3	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 0	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 3	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 6	SEMESTRE: 6

Características de las amenazas y los efectos sobre las obras civiles y la salud ambiental.

Importancia y justificación de la preparación y planificación previa ante un desastre natural.

Técnicas de preparación, con énfasis en los abastecimientos de aguas y alcantarillado.

Conceptos básicos y metodología para el análisis de vulnerabilidad.

Medidas preventivas a considerar en los sistemas de abastecimiento de agua y alcantarillado.

Control de vectores y evaluación y control de la calidad del agua de abastecimiento.

Preparativos para terremotos e inundaciones. Características sanitarias de los campamentos, asentamientos temporales y albergues.

Introducción a la elaboración de planes de emergencia.

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

Clases magistrales, Conferencias, Discusión, Interrogatorios, Exposiciones, Presentación: casos / proyectos

MEDIOS INSTRUCCIONALES O RECURSOS

Material impreso, pizarrón, láminas, fotografías, diapositivas, computadora, videobin, material bibliográfico electrónico

PLAN DE EVALUACIÓN

La evaluación debe comprender:

Parciales: cuatro (4) prácticas individuales que representan el 60% de la nota final.

Seminario: presentación de trabajo de investigación – 20% de la nota final.

Informes de prácticas de laboratorios: 20% de la nota final.

Aprobado en la sesión del Consejo de Escuela de fecha.....

NOTA: Se recomienda que la asignatura se complemente con conferencias realizadas por personas expertas que trabajen en áreas específicas y aporten su conocimiento al desarrollo de la misma. También es importante incluir visitas técnicas que complementen las actividades teóricas.



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA SANITARIA**



ASIGNATURA: HOMBRE, INGENIERIA Y AMBIENTE				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1463	UNIDADES: 3			REQUISITOS: ING. CIVIL:90 UC ING. QUIMICA: 123 UC			
HORAS/SEMANA: 3	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 0	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 3	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 6	SEMESTRE: 6

CUADRO DE EVALUACIÓN

Semana	Tema	Objetivo	Tareas	Prueba Corta	Examen	Práctica	Informe	Proyecto
1								
2								
3								
4								
5			X					
6								
7	Aspectos de ecología.		X		X			
8								
9								
10			X					
11								
12	Impactos y ordenamiento territorial.				X			
13							X	
14			X					
15	Variables de degradación, evaluaciones ambientales. Desastres naturales y situaciones de emergencia				X			
16								X



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA SANITARIA



ASIGNATURA: HOMBRE, INGENIERIA Y AMBIENTE				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 1463	UNIDADES: 3			REQUISITOS: ING. CIVIL:90 UC ING. QUIMICA: 123 UC			
HORAS/SEMANA: 3	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 0	LABORATORIO: 0	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 3	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 6	SEMESTRE: 6

REQUISITOS

FORMALES:

Materias que deben ser aprobadas para cursar esta asignatura:

Ingeniería Civil: La carga que deben tener aprobada los estudiantes para cursar esta asignatura es un mínimo de 90 unidades crédito. Esto implica la aprobación de casi todas las asignaturas hasta el quinto semestre. Materias sujetas a la aprobación de esta asignatura: Saneamiento Ambiental

Ingeniería Química: 123 unidades crédito

ACADÉMICOS:

Dominar conceptos básicos de química y su relación con la movilidad de constituyentes en el ambiente. Comprender la interacción entre el suelo, aire y agua, Interpretar y analizar la información contenida en mapas. Adicionalmente es imprescindible comprender la importancia y relación del ambiente con las obras civiles, como función importante en el ejercicio profesional.

BIBLIOGRAFÍA

CHIRAS, D. (1991) "Environmental Science Section for a Sustainable Future", California.

HERNÁNDEZ, S. (1995) "Ecología para Ingenieros. El Impacto Ambiental" Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puentes. España.

KIELY, G. (1999) "Ingeniería Ambiental. Fundamentos, Entornos, Tecnologías y Sistemas de Gestión" Volumen I, Editorial Mc Graw Hill, España.

MENDEZ ELIAS (1990) "Gestión Ambiental y Ordenación del Territorio", Universidad de los Andes, Mérida

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, OFICINA SANITARIA Y PANAMERICANA REGIONAL DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (1990) "Manual sobre Preparación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para afrontar Situaciones de Emergencia", Perú