



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

SANEAMIENTO AMBIENTAL

CODIGO:

1410

UNIDADES:

4

REQUISITOS:

Hidrología (1701)

HORAS/SEMANA:

5 H

T:

3 H

P:

2 H

L:

0 H

SEMESTRE:

6

PERIODO VIGENTE:

1993 - 2004

FECHA DE

ELABORACIÓN:

2006

OBJETIVOS GENERALES:

Discutir y evaluar la problemática ambiental como consecuencia del desarrollo indiscriminado y la necesidad de actuar en función del Ecodesarrollo.

Analizar las acciones de Ingeniería para el control de la degradación del agua, aire y suelo y para preservar, mantener y mejorar la salud.

Conocer las normas específicas y juzgar su aplicabilidad en Venezuela.

Analizar y aplicar, mediante resolución de problemas específicos, las posibles soluciones de Ingeniería a situaciones de peligro real y potencial en Salud Pública: la degradación ambiental y su control.

Identificar las múltiples disciplinas que intervienen en esta ciencia y conocer los modernos conceptos sobre ambiente y exactas definiciones que le faciliten las expresiones y hagan apropiado el lenguaje que utilizan.

Conocer las características de los niveles de degradación, los conceptos actuales sobre tales desniveles y sus efectos sobre la salud individual y la salud pública. Conocer las técnicas de control de la degradación ambiental y la evolución de dichas técnicas desde la higiene, así como los ámbitos de aplicación para la Ingeniería. La educación ambiental como instrumento indispensable para lograr efectividad con las acciones de control.

Reconocer que ciertas enfermedades son una manifestación de la falta de calidad ambiental, en especial las transmisibles y el por qué de su agrupación. Igualmente deberá conocer el criterio normativo y la norma vigente como instrumento regularizador y definido de las acciones de ingeniería.

Conocer las acciones fundamentales de Ingeniería Sanitaria para el control de las enfermedades transmitidas por contacto de excretas y su importancia en el país; el régimen legal aplicable al control y los sistemas que permiten efectuarlo.

Conocer las acciones fundamentales de Ingeniería Sanitaria para el control de las enfermedades transmitidas por insectos vectores y su importancia. Conocer las acciones fundamentales de Ingeniería Sanitaria y ambiental, para el control de las enfermedades transmitidas por la ingestión de alimentos contaminados y el control de algunas enfermedades diversas.

DEPARTAMENTO:

ING. SANITARIA Y AMBIENTAL

HOJA:

1/3



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

SANEAMIENTO AMBIENTAL

CODIGO: 1410	UNIDADES: 4			REQUISITOS: Hidrología (1701)		
HORAS/SEMANA: 5 H	T: 3 H	P: 2 H	L: 0 H	SEMESTRE: 6	PERIODO VIGENTE: 1993 - 2004	FECHA DE ELABORACIÓN: 2006

Conocer las acciones fundamentales de Ingeniería Sanitaria y Ambiental para el control de las enfermedades originadas por la presencia de riesgos ambientales y por la sobre exposición a ellos.

Conocer las acciones fundamentales de Ingeniería Sanitaria y Ambiental para el control del riesgo por la ingestión de tóxicos.

Conocer las características de este componente de sistema ambiente, su dinámica, su obtención, su manejo.

Conocer las fuentes de agua, sus definiciones y la importancia de la protección de ellas; la necesidad de ejecutar obras de captación y de buen almacenamiento. Conocer la calidad del agua a través de las técnicas para su determinación y su comparación con los patrones y normas de calidad del agua. Conocer en qué consiste la remoción de impurezas del agua y las características de este proceso. Conocer los efectos ambientales provocados por las descargas de las aguas servidas y de los líquidos residuales industriales.

Conocer las características de la atmósfera, su dinámica, su manejo, su composición, el control de calidad.

Conocer las características de desechos sólidos, su dinámica, su manejo, su heterogeneidad, el control de su calidad, así como también la problemática de los residuos sólidos en relación al suelo, la fauna biocida y los biocidas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Identificar la estrecha relación entre Ingeniería y Saneamiento Ambiental, y sus vinculaciones.

Conocer el campo de aplicación de las ciencias ambientales. Conocer los componentes ambientales y describir sus características.

Identificar los niveles de calidad ambiental, la presencia de riesgos y de interpretar los desequilibrios ambientales.

Definir y describir con precisión la degradación, la polución y la contaminación.

Conocer los efectos de degradación, polución y contaminación y en especial la infección en organismos vivos como consecuencia de tales situaciones.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

SANEAMIENTO AMBIENTAL

CODIGO:

1410

UNIDADES:

4

REQUISITOS:

Hidrología (1701)

HORAS/SEMANA:

5 H

T:

3 H

P:

2 H

L:

0 H

SEMESTRE:

6

PERIODO VIGENTE:

1993 - 2004

FECHA DE

ELABORACIÓN:

2006

Identificar las pérdidas de calidad ambiental.

Identificar la importancia de las acciones de Ingeniería Sanitaria y Ambiental en el mantenimiento y protección de la salud pública.

Conocer la diferencia entre desarrollo y ecodesarrollo. Determinar crecimientos poblacionales.

Conocer las técnicas de control de degradación ambiental y su identidad con algunas acciones de higiene y su vinculación con la práctica de hábitos sanitarios.

Conocer los principales fundamentos de la educación para la salud. Reconocer ciertas enfermedades como resultado de profundos desequilibrios ambientales, en especial, ciertas enfermedades transmisibles.

Conocer los principales grupos de enfermedades en las cuales las acciones de saneamiento tienen gran efecto en su control y algunas enfermedades, por tener igual modo de transmisión y acciones de ingeniería comunes para su control. Dominar el concepto de salud.

Conocer las enfermedades del grupo, con mayor número de casos en el país y por lo tanto de gran importancia, conocer sus técnicas de control mediante acciones de Saneamiento Ambiental, de Ingeniería Sanitaria y Ambiental.

Conocer los controles efectivos para todo el grupo, combinados con la educación sanitaria masiva. La sala sanitaria y la importancia de este control. El decreto No 21 y su implementación.

Conocer los sistemas y dispositivos para el confinamiento, recolección, conducción y disposición de excretas. Disposición en naves y aeronaves.

Conocer las enfermedades de grupo, con mayor número de casos en el país y su gran importancia, conocer sus técnicas de control y sus limitaciones al aplicar las técnicas de saneamiento ambiental para su control.

Conocer los controles efectivos para todo el grupo, combinados con la educación sanitaria masiva.

Conocer que en el país existen las condiciones para la presencia, permanencia y expansión de ese grupo de enfermedades.

DEPARTAMENTO:

ING. SANITARIA Y AMBIENTAL

HOJA:

3/8



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

SANEAMIENTO AMBIENTAL

CODIGO: 1410	UNIDADES: 4			REQUISITOS: Hidrología (1701)		
HORAS/SEMANA: 5 H	T: 3 H	P: 2 H	L: 0 H	SEMESTRE: 6	PERIODO VIGENTE: 1993 - 2004	FECHA DE ELABORACIÓN: 2006

Conocer las enfermedades del grupo y las más importantes en el país. La importancia y relevancia de las acciones de Ingeniería Sanitaria y Ambiental en su control dada la confiabilidad del consumidor en que tales acciones se efectúen.

Conocer las técnicas simples de protección de ciertos alimentos desde la cosecha, almacenamiento, procesamiento, transporte y expendio.

El alumno deberá ser capaz de conocer la importancia del control de las enfermedades originadas por la presencia de riesgos, mediante el control de ellas por medio de acciones de ingeniería y de otras disciplinas.

Conocer las técnicas para el saneamiento básico de las industrias y el control de riesgos inherente al trabajo. Conocer la relación entre el control de tales riesgos, la salud, la economía y el desarrollo.

Conocer los desequilibrios ambientales en los micro ambientes industriales y la relación con la protección personal y la necesidad de la educación sanitaria sobre higiene ocupacional.

Conocer los peligros que representan los biocidas, los pesticidas y plaguicidas; el riesgo en su utilización y la necesidad de ellos.

Conocer la clasificación de los pesticidas en función de su toxicidad, la dosis letal 50 (DL 50) y la forma de actuar. Conocer las diferentes clasificaciones de los insecticidas, los desequilibrios ambientales que causan y las vías para penetrar al cuerpo humano, la imposibilidad de la detección sensorial.

Conocer el instrumento legal para su control; el Reglamento General de Pesticidas y las especificaciones cromáticas para los envases donde se expenden en él establecidos.

Conocer las técnicas para determinar la calidad del agua; examen bacteriológico, análisis físico-químico, el examen organoléptico y microscópico y el análisis químico-sanitario. Conocer las normas de calidad del agua. La calidad bacteriológica.

Conocer los riesgos de la utilización del recurso agua que no cumpla con las normas de calidad de agua para el uso propuesto. Conocer los valores de los patrones de calidad.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

SANEAMIENTO AMBIENTAL

CODIGO: 1410	UNIDADES: 4			REQUISITOS: Hidrología (1701)		
HORAS/SEMANA: 5 H	T: 3 H	P: 2 H	L: 0 H	SEMESTRE: 6	PERIODO VIGENTE: 1993 - 2004	FECHA DE ELABORACIÓN: 2006

Conocer las técnicas del tratamiento de agua, como modificación positiva de sus características. Conocer los factores que influyen en la intensidad y complejidad del tratamiento. Calidad de agua a tratar, uso propuesto del agua tratada.

Conocer las técnicas de potabilización y su relación con la calidad inicial del agua a potabilizar. Conocer la utilidad del proceso de desinfección, sus técnicas, los desinfectantes y las características requeridas para su uso; factores de los cuales dependen el proceso o reacción de desinfección.

Conocer los procesos de desinfección mediante coloración, sus ventajas, los residuales, la determinación colorimétrica. Conocer las ventajas de fluoración y sus técnicas.

Conocer los efectos ambientales adversos a la calidad ambiental que se provocan con las descargas de aguas servidas y crudas y líquidos residuales industriales sin modificación positiva de sus características. Conocer el tratamiento y los niveles o intensidad de tratamiento requeridos para descargas en el suelo o en los cursos y cuerpos de agua. Conocer las normas establecidas por el Estado venezolano para la descarga en determinadas cuencas en función de usos y características físicas y climatológicas.

Conocer las características de los residuos líquidos de origen doméstico y los niveles de tratamiento o remoción de impurezas.

Conocer las técnicas para la determinación de D.B.O. y de la población equivalente.

Conocer la secuencia de un tratamiento convencional para aguas residuales e indicar correctamente la función de cada una de las unidades del sistema.

Conocer las características de la atmósfera, su composición, estratificación.

Conocer los degradantes atmosféricos y los efectos ambientales adversos; los principales degradantes; los principales degradantes sólidos, líquidos y grasos, y los establecidos por la E.P.A.

Conocer la influencia de las emisiones gaseosas de fuentes fijas y móviles en las áreas urbanas, industriales y rurales. Episodios dramáticos. Los fenómenos fotoquímicos y de inversión.



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

SANEAMIENTO AMBIENTAL

CODIGO: 1410	UNIDADES: 4			REQUISITOS: Hidrología (1701)		
HORAS/SEMANA: 5 H	T: 3 H	P: 2 H	L: 0 H	SEMESTRE: 6	PERIODO VIGENTE: 1993 - 2004	FECHA DE ELABORACIÓN: 2006

Conocer las técnicas de control mediante zonificación y otras técnicas, incluyendo las adecuadas para el control de la degradación provocada por efluentes de los vehículos automotores.

Conocer los efectos sobre los organismos vivos y la respuesta de los sensores biológicos y los efectos de los efluentes gaseosos provenientes de equipos utilizados en actividades de ingeniería, así como también la dispersión de material particulado fino y grueso en las obras de ingeniería. Degradaciones, sónica y visual.

Conocer las posibilidades de la aplicación de técnicas de simulación a las acciones de control y los tipos de muestreo posibles y sus aplicaciones. Conocer los términos de referencia de la Red Panamericana de Muestreo Normalizados de la Calidad del Aire.

Conocer las características del suelo desde el punto de vista ambiental y su diferencia con la calidad agronómica del suelo, su dinámica, su universalidad, su sensibilidad, su vinculación con otros recursos y la cantidad disponible.

Conocer los procesos de utilización y ocupación del suelo, los puntos de vista de ingeniería y arquitectura con relación a la utilidad y valor del recurso. El proceso de urbanización.

Conocer los parámetros que definen la pérdida de calidad de recurso del suelo desde el punto de vista ambiental, la falta de homogeneidad de recurso, las acciones favorables y desfavorables, efecto de las actividades de ingeniería.

Conocer la capacidad del suelo como almacenador, inactivador, retenedor y estabilizador; su condición de fatal respecto de residuos sólidos de cualquier naturaleza, condición o características.

Conocer la problemática de los residuos sólidos, las fases de su manipulación o manejo, responsabilidades del generador y del estado, los procesos intermedios o modificaciones positivas de sus características.

Conocer los lineamientos generales de los proyectos de ruta de recolección, inmobiliaria y de limpieza urbana, la aplicación de modelos y de elaboración de programas a ellos aplicables.

Conocer los lineamientos generales de los proyectos de sitios de disposición final y la degradación del recurso suelo, y las consecuencias ambientales, recuperación y reutilización.

DEPARTAMENTO:
ING. SANITARIA Y AMBIENTAL

HOJA:
6/8



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

SANEAMIENTO AMBIENTAL

CODIGO: 1410	UNIDADES: 4			REQUISITOS: Hidrología (1701)		
HORAS/SEMANA: 5 H	T: 3 H	P: 2 H	L: 0 H	SEMESTRE: 6	PERIODO VIGENTE: 1993 - 2004	FECHA DE ELABORACIÓN: 2006

Conocer los principales acciones para el control de la fauna nociva.

Conocer los principios fundamentales acerca de utilización de biocidas, pesticidas y plaguicidas a la calidad del recurso suelo.

PROGRAMA SINOPTICO:

introducción. Propósitos. La Ingeniería y el Saneamiento Ambiental. Conceptos. Definiciones. Degradación Ambiental. Polución. Contaminación. Infección. Bienestar. Salud Pública. Controles de Degradación. Higiene. Clases de higiene. Ambitos de aplicación. Educación sanitaria. Educación para la Salud. La enfermedad. La enfermedad transmisible. Grupo de enfermedades. Control de grupo de enfermedades mediante acciones de ingeniería. Normas sanitarias. Acciones de saneamiento ambiental para control de grupos de enfermedades transmitidas por contacto directo con excretas. Importancia anterior y actual en el país. Controles; salas sanitarias, Decreto No 21. Sistema de confinamiento, recolección, conducción y disposición de excretas. Acciones de saneamiento para el control de enfermedades diversas y transmitidas por la ingestión de alimentos contaminados. Control de calidad de los alimentos. Normas. Acciones de saneamiento para el control de las enfermedades originadas por la presencia de riesgos y sobre exposición. Salud ocupacional, prevención, controles de las actividades incluyendo la industrial. Acciones de saneamiento para el control de riesgo a la intoxicación. Pesticidas. El recurso agua. Ciclo Hidrológico. Clasificación del agua según su origen. Fuentes de agua. Obras de captación. Almacenamiento. Calidad del agua. Patrones de calidad. Normas. Controles de calidad. Riesgo. El tratamiento del agua. Características e intensidad del tratamiento. El tratamiento de potabilización del agua. Intensidad. La desinfección, dosificación de desinfectantes. La cloración. Fluoración. El agua potable. Definición. Utilización. El abastecimiento del agua potable. Resultado de la utilización del agua sin tratar y el agua potable. Las aguas servidas, los líquidos residuales industriales. La descarga de las aguas servidas en cursos y cuerpos de agua. El tratamiento de las aguas servidas. Intensidad y características. Niveles de Aire. Degradantes atmosféricos. Fuentes y niveles. Sensores biológicos. Efectos ambientales por presencia de degradantes. Episodios damáticos. Controles. Suelo. Calidad del suelo, agronómico, ambiental. Utilización del suelo. Valor del recurso, capacidad de estabilización, inactivación, retención y almacenado. Los residuos sólidos y el suelo como su destino final. Fase en al manejo de los residuos sólidos. Los procesos intermedios. Proyecto de recolección inmobiliaria, de limpieza urbana y de disposición final. Control de la fauna nociva.

DEPARTAMENTO: ING. SANITÁRIA Y AMBIENTAL		HOJA: 7/8
---	--	--------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA



ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

SANEAMIENTO AMBIENTAL

CODIGO: 1410	UNIDADES: 4			REQUISITOS: Hidrología (1701)		
HORAS/SEMANA: 5 H	T: 3 H	P: 2 H	L: 0 H	SEMESTRE: 6	PERIODO VIGENTE: 1993 - 2004	FECHA DE ELABORACIÓN: 2006

EVALUACION:

Un 60% de la nota, mediante exámenes teóricos parciales, al menos cuatro (4)
Un 30% de la nota mediante prácticas.
Un 10% de la nota, mediante asignaciones.

Un examen de recuperación.

No se contempla examen final.