

PROGRAMA DE ASIGNATURA					
I.-DATOS GENERALES					
Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Civil					
Nombre de la Asignatura: Introducción a la Ingeniería Ambiental					
Departamento y/o cátedra: Ingeniería Sanitaria					
Régimen: Semestral			Número de Unidades Crédito: 06		
Ubicación en el plan de estudios: Sexto semestre					
Tipo de asignatura:		N° horas semanales :			
Obligatoria	X	Electiva	Teóricas	4	Prácticas/Seminarios
Prelaciones/Requisitos: Ecología, Ambiente y Sustentabilidad y Laboratorio de Química			Asignaturas a las que aporta: Ingeniería Sanitaria I		
Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad:					

II.- JUSTIFICACION

Esta unidad curricular introduce en la comprensión de la relación entre el campo de la Ingeniería Civil con la ecología, el impacto ambiental, el desarrollo sustentable, y las obras y servicios sanitarios, fortaleciendo el dominio de la profesión y el sentido ético, incorporando la innovación y las nuevas tendencias que surjan en relación con estos temas, haciendo que el estudiante sea competente en el manejo instrumental de cada uno de esos en su aplicación a problemas que surgen en el ejercicio de la Ingeniería Civil. Las unidades temáticas favorecen el desarrollo de las competencias generales aprender a aprender con calidad, y aprender a convivir y a servir, y además contribuye al desarrollo de las competencias profesionales gestiona obras civiles, y analiza la factibilidad de desarrollo de obras civiles, a través de la comprensión del funcionamiento de los ecosistemas, de los problemas ambientales, de los retos de la gestión ambiental, de los impactos ambientales generados por la acción antropogénica, de la aplicación de la legislación vigente en materia sanitaria y ambiental, del concepto de sustentabilidad, y de la importancia y concepción de los servicios y obras sanitarias.

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia general 1 (CG1): **Aprender a aprender con calidad**

Unidad de competencia 1 (CG1 – U1): Demuestra conocimiento sobre su área de estudio y profesión	<ul style="list-style-type: none"> Identifica términos, definiciones y ejemplos del lenguaje técnico de la profesión; Aplica con fluidez la terminología del área de estudio de la profesión; y, Aplica los procedimientos de la disciplina para resolver problemas y aportar soluciones.
Competencia general 2 (CG2): Aprender a convivir y servir	
Unidad de competencia 1 (CG2 – U1): Participa activamente en la preservación del medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los elementos del medio ambiente que requieren cuidado y mantenimiento; Genera acciones que promueven el desarrollo sustentable
Competencia Profesional 1 (CPE1): Gestiona obras civiles	
Unidad de competencia 1 (CPE1 – U1) Maneja e interpreta información asociada a un proyecto de manera idónea	<p>Identifica la información necesaria para la ejecución proyecto. Selecciona métodos para la adquisición de la información. Conoce valores referenciales de diferentes áreas de ingeniería civil, utilizados en el diseño de obras civiles.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplica los conocimientos técnicos para analizar los resultados de los ensayos de laboratorios. Toma decisiones basados en los datos obtenidos
Competencia Profesional 2 (CPE2): Analiza la factibilidad de desarrollo de obras civiles	
Unidad de competencia 1 (CPE2 – U1) Aplica de manera idónea conceptos legales, económicos y financieros en la gestión de proyectos y en la construcción	<ul style="list-style-type: none"> Domina los aspectos económicos y legales vinculados a un proyecto de Ing. Civil. Determina y evalúa las opciones de solución en función de costos, beneficios y aspectos legales. Propone la solución más conveniente en función de costos, beneficios y aspectos legales.
Unidad de competencia 2 (CPE2 – U2) Evalúa y propone soluciones que contribuyan al desarrollo sustentable	<ul style="list-style-type: none"> Domina el concepto de desarrollo sustentable Identifica las acciones que pueden comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. Formula propuestas que garanticen el desarrollo sustentable
Unidad de competencia 3 (CPE2 – U3) Propone acciones basadas en las evaluaciones de impacto ambiental y social de las obras civiles, con sentido ético	<ul style="list-style-type: none"> Identifica posibles impactos sociales y ambientales generados por actividades susceptibles de degradar el ambiente Determina las causas de esos posibles impactos Propone medidas preventivas, mitigantes y/o correctivas para dichos impactos

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD I: La Ingeniería, la Salud Pública y el Ambiente; La Ingeniería y la Ecología; y, La Ingeniería y el Desarrollo Sustentable	<p>Tema 1: Conceptos: Salud Pública, Ecología y Desarrollo Sustentable Tema 2: Relaciones entre la Ingeniería Civil y la Salud Pública Tema 3: Relaciones entre la Ingeniería Civil y la Ecología Tema 4: Relaciones entre la Ingeniería Civil y el Desarrollo Sustentable.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

UNIDAD II: Bioestadística	Tema 1: Estadísticas vitales y sus indicadores Tema 2: Interpretación de los valores de las estadísticas vitales para la detección de problemas ambientales y de salud pública.
UNIDAD III: Sistemas de Abastecimiento de Agua	Tema 1: Componentes de los Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable Tema 2: Principios y normas que regulan la calidad del Agua Potable Tema 3: Unidades y procesos en una planta de potabilización convencional Tema 4: Importancia de los sistemas de distribución de agua potable, y de garantizar suministro de agua potable, en la preservación y mejora de la salud pública.
UNIDAD IV: Evaluación Ambiental	Tema 1: Principios y Normas Técnicas que regulan las Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente Tema 2: Procedimiento para la evaluación de dichas Actividades como parte de la planificación que incluye la variable ambiental Tema 3: Incorporación de la variable ambiental dentro del proceso de toma de decisiones en Ingeniería Civil.
UNIDAD V: Sistemas de Disposición de Aguas Residuales	Tema 1: Componentes de los Sistemas de Disposición de Aguas Residuales; Tema 2: Principios y Normas que regulan la Clasificación de Cuerpos de Agua y la Calidad de los Vertidos Líquidos; Tema 3: Unidades y procesos de tratamiento para aguas residuales y su propósito; e, Tema 4: Importancia del control de los vertidos líquidos como medio para garantizar y/o mejorar la calidad de los cuerpos de agua, el medio marino costero y los suelos.
UNIDAD VI: Desechos No Peligrosos	Tema 1: Clasificación de los desechos y su origen; Tema 2: Componentes de los sistemas de manejo de los Desechos Sólidos No Peligrosos; Tema 3: Principios y Normas que regulan el Manejo de los Desechos no Peligrosos; e, Tema 4: Importancia de una gestión adecuada de desechos no peligrosos en función garantizar la salud de las personas y la calidad del ambiente.
IV.- UNIDADES TEMÁTICAS (CONTINUACIÓN)	
UNIDAD VII: Contaminación por Ruido	Tema 1: Causas y efectos de la contaminación por ruido Tema 2: Principios y Normas para el Control de la Contaminación por Ruido Tema 3: Importancia del control de los niveles de ruido para la prevención de sus efectos en la salud pública y el ambiente
UNIDAD VIII: Contaminación Atmosférica	Tema 1: Contaminantes atmosféricos y sus posibles orígenes Tema 2: Efectos que esos generan sobre la salud del hombre Tema 3: Problemas ambientales locales, regionales y globales relacionados con cambios en la composición de la atmósfera Tema 4: Principios y Normas para el control de los niveles y calidad de las emisiones atmosféricas Tema 5: Control de los niveles y calidad de las emisiones atmosféricas como medio de prevención de sus efectos sobre los seres humanos y el ambiente.
UNIDAD IX: Instalaciones Sanitarias en Edificaciones y en áreas Recreacionales	Tema 1: Principios de diseño de las Instalaciones Sanitarias en Edificaciones y en Áreas Recreacionales Tema 2: Importancia de las instalaciones sanitarias para la salud pública.
UNIDAD X: La vivienda y el área urbanizada	Tema 1: Necesidades fundamentales relacionadas con la vivienda Tema 2: Necesidades fundamentales relacionadas con el medio urbano; Tema 3: Problemas derivados de los procesos de urbanización: urbanización planificada vs urbanización no planificada Tema 4: Importancia de la planificación en la urbanización y la construcción de viviendas.

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Enseñanza:

12. Información previa de la importancia del tema a discutir;
13. Dar una clase magistral;
14. Promover la participación del estudiante en el desarrollo de las clases;
15. Hacer en clase preguntas intercaladas durante la exposición; y,
16. El Profesor suministrará el material que se revisará con anterioridad con la finalidad de permitir que el estudiante revise los temas a tratar en clase.

Aprendizaje:

9. Leer antes de la clase el tema correspondiente;
10. Explicar a otro con sus propias palabras lo que acaba de aprender, y responder las preguntas que le hagan;
11. Resolver las dudas que se le vayan presentando sobre su estudio, escribirlas y buscarle solución; y,
12. Usar un portafolios, realización de proyectos, tareas que tengan que aplicar los conceptos aprendidos

VI.- ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Evaluación sumativa:

10. Exámenes escritos de acuerdo con lo especificado en el plan de clase.
11. Un portafolio en el que el estudiante compilará, en talleres, el desarrollo de las aplicaciones para los temas, sobre una actividad que se asignará de manera individual.

Evaluación formativa:

Durante la discusión en clase, usando la observación y la técnica de la pregunta, se estimulará en el estudiante la autocorrección.

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos:

1. METCALF & EDDY; Ingeniería de las aguas residuales, tratamiento, vertido y reutilización. Tercera edición, McGraw-Hill Madrid 1995.
2. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Disponible en <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>.
3. ROMEROR., J.; Tratamiento de aguas residuales. Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería. Bogotá. 2000.

4. ROMEROR., J.; Potabilización del agua. Tercera edición, Editorial Alfaomega. Bogotá. 1999.
5. SOLEDAD R., B.; Aplicaciones en Venezuela del Tratamiento de Aguas Residuales y su Utilización. S.E. 2009.
6. SOLEDAD R. B.; Contaminación Ambiental y sus Consecuencias Toxicológicas. S.E. 2009.
7. TCHOBANOGLUS, G y otros, Desechos sólidos principios de ingeniería y administración. Disponible en <http://www.bvsde.paho.org/acrobat/desechos.pdf>.
8. TCHOBANOGLUS, G. Sistema de manejo de aguas residuales para núcleos pequeños y descentralizados. Primera edición, McGraw-Hill. Bogotá. 2007.

Documentos legales:

1. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.
2. Ley Orgánica del Ambiente.
3. Ley Penal del Ambiente.
4. Ley de Aguas.
5. Ley de Gestión integral de la Basura.
6. Normas Sanitarias de Calidad de Agua Potable.
7. Normas sobre Evaluación Ambiental de Actividades susceptibles de degradar el Ambiente.
8. Normas para la Clasificación y el Control de la Calidad de los Cuerpos de Agua y Vertidos o Efluente Líquidos.
9. Normas para el Manejo de los Desechos Sólidos de origen doméstico, comercial, industrial o de cualquier otra naturaleza que no sean peligrosos.
10. Normas sobre la Contaminación generada por Ruido.
11. Normas sobre Calidad del Aire y Control de la Contaminación Atmosférica.
12. Normas para el Control de las Actividades susceptibles de generar Contaminantes Atmosféricos (MInPoPoSalud)

Páginas web

<http://www.minamb.gob.ve/>

<http://www.mpps.gob.ve/>

<https://books.google.es/>

Guías y material de apoyo:

El Profesor suministrará material de apoyo para cada tema: textos relacionados con el tema estudiado, videos, textos legales, etc.