



PROGRAMA DE ASIGNATURA INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL

1. Identificación de la asignatura

Nombre: Ingeniería Sanitaria y Ambiental

Clave: CIV-542

Créditos: 5

Intensidad horaria semanal:

- Horas cátedra: 4
- Horas taller: 4

Ubicación dentro de la malla curricular: Semestre 10

Asignaturas prerequisites: Hidráulica, CIV-441

Decreto programa de estudio: Decreto de Rectoría Académico N° 72/2010
(DRA N° 72/2010 modifica al DRA N° 178/2004)

Carácter: Obligatoria

Eje de Formación: Profesional

Área: Especialidad

2. Descripción y contextualización de la asignatura en el currículo

Esta asignatura es teórica, se ubica en el décimo semestre de la carrera de Ingeniería Civil. Asimismo, se enmarca en el eje de Formación Profesional, específicamente en el área de Especialidad.

El propósito de esta asignatura es proporcionar al estudiante conocimientos básicos y generales para la protección y promoción de la salud pública y el mejoramiento del ambiente. En esta asignatura se estudian los principios que rigen la ingeniería ambiental en Chile, y se establecen los fundamentos para que el estudiante logre diseñar y evaluar el funcionamiento de sistemas de abastecimiento de agua potable y de evacuación de aguas servidas.

3. Resultados o logros de aprendizaje

Al término de la asignatura, se espera que el estudiante sea capaz de:

- Identificar la normativa y la legislación ambiental usada en Chile.
- Participar en la planificación y el diseño de proyectos de agua potable, alcantarillado y drenaje urbano de aguas lluvias.
- Intervenir en la elaboración de proyectos de tratamiento de residuos sólidos y estudios de impacto ambiental.
- Reconocer la responsabilidad que tendrá que asumir al momento de ejercer su profesión en relación a la protección de la salud pública y a la conservación y el mejoramiento del ambiente.

4. Contenidos

UNIDAD I. Introducción

- Definiciones
- Causas y efectos de la contaminación
- Legislación ambiental chilena

UNIDAD II. Redes de Agua Potable

- Criterios básicos de diseño
- Etapa de producción
- Etapa de distribución

UNIDAD III. Redes de Alcantarillado

- Criterios básicos de diseño
- Etapa de recolección
- Etapa de disposición

UNIDAD IV. Sistemas de Drenaje de Aguas Lluvias

- Hidrología urbana
- Redes de drenaje urbano de aguas lluvias
- Técnicas de disposición local

UNIDAD V. Residuos Sólidos

- Características de los residuos sólidos
- Gestión de los residuos sólidos
- Rellenos sanitarios

UNIDAD VI. Evaluación de Impacto Ambiental

- Conceptos básicos de evaluación de impacto ambiental
- Contenidos de un estudio de impacto ambiental
- Conceptos básicos de gestión ambiental

5. Experiencias de aprendizaje

Clases expositivas e interactivas. Tutorías sobre manejo de software. Realización de diseños de sistemas de abastecimiento de agua potable y de evacuación de aguas servidas, en pequeños grupos, apoyados por el profesor o el ayudante.

6. Evaluación de los resultados de aprendizaje

Evaluaciones de tipo presencial escrito y trabajos grupales, con un enfoque de aplicación a problemas prácticos.

7. Recursos para el aprendizaje

7.1. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

I Bibliografía básica

- Comisión Nacional del Medio Ambiente (1994). *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Conceptos y Antecedentes Básicos*. Santiago, Chile: Autor.
- Henry, J. y Heinke, G. (1999). *Ingeniería Ambiental* (Primera edición). Ciudad de México, México: Prentice Hall.
- López, R. (2000). *Diseño de Acueductos y Alcantarillados* (Segunda edición). Bogotá, Colombia: Alfaomega.
- MOP – Ministerio de Obras Públicas (2003). *Manual de drenaje urbano: Guía para el diseño, construcción, operación y conservación de obras de drenaje urbano*. Santiago, Chile. (Disponible en la web).

II Bibliografía complementaria

- Corbitt, R. (2003). *Manual de Referencia de la Ingeniería Medioambiental* (Primera edición). Madrid, España: McGraw-Hill.
- Kiely, G. (1999). *Ingeniería Ambiental: Fundamentos, Entornos, Tecnologías y Sistemas de Gestión*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Lee, C. y Lin, S. (2007). *Handbook of environmental engineering calculations* (Segunda edición). Nueva York, Estados Unidos: McGraw Hill.
- McGhee, T. (1999). *Abastecimiento de agua y alcantarillado: ingeniería ambiental*. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill.
- Reynolds, T. y Richards, P. (1996). *Unit Operations and Processes in Environmental Engineering* (Segunda edición). Stamford, Estados Unidos: Cengage Learning.
- Romero, J. (2006). *Purificación del Agua*. Bogotá, Colombia: Escuela Colombiana de Ingeniería.

7.2. OTROS RECURSOS DE APOYO

- Guías de estudio y apuntes confeccionados por el profesor.
- Software EPANET
- Software SWMM
- Aula Virtual

Fecha de última modificación: diciembre de 2014