

Propuesta de asignatura para el plan de estudios de Ingeniería Civil

Introducción a la Ingeniería Sanitaria

1. Nombre de la asignatura

Introducción a la Ingeniería Sanitaria.

2. Créditos

6 créditos en la Materia Sanitaria.

3. Objetivo de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo brindar conocimientos generales sobre los principales tópicos de trabajo en ingeniería sanitaria.

4. Metodología de enseñanza

La asignatura se dictará en un régimen de 3 horas semanales de clases teóricas, lo que suma un total de 42 horas de clases en el semestre (14 semanas).

Se dictarán 2 clases por semana y durante el desarrollo del semestre se realizarán dos pruebas parciales que definirán la ganancia del curso y eventualmente la aprobación o reprobación de la asignatura.

5. Temario

Tema 1: Importancia e historia de la Ingeniería Sanitaria (1 clase)

Historia de la ingeniería sanitaria: las grandes epidemias, los avances sanitarios en relación con la calidad de vida, necesidades básicas insatisfechas y confort. El rol del ingeniero civil.

Tema 2: Potabilización de aguas superficiales (5 clases)

Principales características de las aguas a potabilizar (fuentes de agua superficial y subterránea). Esquema general del proceso de potabilización convencional de aguas superficiales: procesos de coagulación, floculación, clarificación, desinfección. Criterios generales de dimensionado de los sistemas convencionales. Productos químicos utilizados en el proceso; medidas de seguridad en su manejo; requisitos particulares para las estructuras.

Tema 3: Tratamiento de aguas residuales (5 clases)

Principales características de las aguas residuales (efluentes doméstico, indicando diferencia con los efluentes industriales). Esquema general de una planta de tratamiento de efluentes domésticos: pretratamiento, tratamiento primario, tratamientos secundarios, tratamientos avanzados. Descripción de los principales procesos de tratamiento de aguas residuales: descripción, criterios generales de diseño y de uso. Descripción de los sistemas principales de disposición final de efluentes (en terreno y en curso de agua) y de tratamiento y manejo de lodos.

Tema 4: Residuos Sólidos (4 clases)

Principales características de los residuos sólidos urbanos. Descripción de las principales alternativas de manejo y disposición final. Criterios generales de diseño.

Tema 5: Redes de agua a presión (3 clases)

Descripción de los elementos de un sistema de distribución de agua: depósitos, redes, sistemas de elevación, estaciones de rectoración. Criterios generales de diseño. Artefactos y piezas especiales. Reglamento de OSE para conjuntos habitacionales.

Tema 4: Conducción de aguas cloacales y pluviales (5 clases)

Descripción de los elementos que componen una red para conducción de aguas residuales. Criterios generales de diseño. Materiales, puntos singulares y obras de arte. Reglamento de OSE para conjuntos habitacionales.

Tema 6: Instalaciones Sanitarias Internas (5 clases)

Concepción de una instalación sanitaria interna. Elementos básicos de la instalación de distribución y de evacuación de aguas servidas. Criterios de diseño. Normativa de IMM. Decreto 333/000 de instalaciones de protección contra incendios.

6. Bibliografía

Tratamiento de Agua – Carlos A. Richter y José M. Azevedo Netto. 1991
Teoría y Práctica de la Purificación del Agua – Jorge Arboleda Valencia. 1999
Abastecimiento de Agua – Milton Tomoyuki Tsutiya. 2004
Sistemas e Coleta de Esgotos – Pedro Alem Sobrinho y Milton Tomoyuki Tsutiya. 1998
Ingeniería de Aguas Residuales – Metcalf & Eddy – Mc. Graw Hill. 1998
Instalacoes Hidraulicas Prediais e Industriais – Archibald Joseph Macintyre. 1996

7. Conocimientos previos

Para inscribirse al curso, se recomienda que el estudiante haya alcanzado un mínimo de madurez en sus estudios universitarios, reflejado a través de su avance en la carrera. Como conocimientos previos se recomienda una formación mínima en matemáticas, física y química.

ANEXO

Modalidad del curso y procedimiento de evaluación

Para la ganancia del curso se realizarán 2 (dos) pruebas parciales. Sobre un total de 100%, alcanzando un mínimo de 25% entre ambos parciales se obtiene la ganancia del curso. En caso contrario se pierde el curso y por tanto también la asignatura.

Si entre ambos parciales se alcanza un 60% del puntaje total, adicionalmente a la ganancia del curso se obtiene la exoneración del examen final de aprobación de la asignatura.

Aquellos estudiantes que obtengan entre 25% y 60% del puntaje total entre ambos parciales, deberán rendir examen final para aprobación de la asignatura.

Previaturas sugeridas:

Para inscribirse al curso cumplir con:

- Asignatura aprobada de Principios de Química General o Química Técnica o Química
- 125 créditos aprobados en la carrera

Para rendir el examen final:

- Tener aprobado el curso de Introducción a la Ingeniería Sanitaria

Docente responsable de la propuesta: Ing. Magdalena Rezzano, Dr. Ing. Elizabeth González e Ing. Julieta López