

## **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