

# Propuesta de asignatura para el plan de estudios de Ingeniería Civil

## Cálculo de Redes de Ingeniería Sanitaria

### 1. Nombre de la asignatura

Cálculo de redes de ingeniería sanitaria.

### 2. Créditos

La asignatura acumulará 8 créditos en la materia Sanitaria.

### 3. Objetivo de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo reforzar la formación del estudiante en el cálculo y diseño de sistemas de distribución de agua potable y sistemas de captación y transporte de aguas pluviales y residuales (sistemas de saneamiento), obtenidos en una asignatura teórica previa, a través de la propuesta de ejercicios prácticos relativos a la temática.

### 4. Metodología de enseñanza

La asignatura se dictará en un régimen de 4 horas semanales de ejercicios, lo que suma un total de 56 horas de clases prácticas en el semestre (14 semanas).

### 5. Temario

#### 1. Caudales y Proyecciones

- Cálculo de proyección de población y demanda
- Cálculo de caudales de diseño (caudales máximos, medios y mínimos)
- Estimación de caudales puntuales y caudales de infiltración

#### 2. Redes de agua potable

- Trazado y dimensionado de la red de distribución, verificando el cumplimiento de las normas de diseño vigentes (se utilizará software de diseño como apoyo)
- Determinación de la ubicación y dimensionado de tanques de agua (reservorios)

#### 3. Redes de saneamiento

- Trazado y dimensionado de la red de colectores, verificando el cumplimiento de las normas (se utilizará software de diseño como apoyo)
- Diseño de estructuras especiales (pozos de bajada, puntos de inspección, tramos escalonados, etc)

#### 4. Redes de drenaje pluvial

- Ubicación y diseño de los puntos de captación (bocas de tormenta, regueras)
- Trazado y dimensionado de la red de colectores pluviales
- Diseño de estructuras especiales

#### 5. Estaciones de bombeo y tuberías de impulsión

- Estaciones de bombeo en redes de saneamiento: selección del sitio de ubicación y dimensionado del pozo de bombeo (diseño del pozo de succión y la cámara de válvulas, selección de equipos de bombeo, previsión de sistemas de desbaste y alivio).
- Tuberías de impulsión: Cálculo y diseño de las tuberías de impulsión para sistemas de alcantarillado.
- Estaciones de recalque en redes de agua potable: dimensionado del pozo de bombeo, selección de equipos de bombeo.
- Tuberías aductoras: Cálculo y diseño de tuberías aductoras para sistemas de agua potable.

## 6. Bibliografía

Milton Tomoyuki Tsutiya; Abastecimiento de agua  
Milton Tomoyuki Tsutiya, Pedro Alem Sobrino; Coleta e Transporte de Esgoto Sanitario  
Metcalf & Eddy; Ingeniería de aguas residuales.

## 7. Conocimientos previos exigidos y recomendados

Conocimientos previos obligatorios para este curso:

- Hidráulica a superficie libre
- Hidráulica de conducciones a presión
- Principios de funcionamiento de bombas
- Selección de equipos de bombeo
- Principios básicos de concepción de sistemas de distribución de agua potable y saneamiento

Conocimientos previos recomendados para este curso:

- Procesos de potabilización de aguas
- Procesos de depuración de líquidos residuales

## 8. Anexos

Cronograma tentativo:

En el temario se indicaron los temas a tratar durante las 56 horas de clases prácticas.

Procedimiento de evaluación:

La ganancia del curso requerirá:

- Asistencia al 80% de las clases
- Entrega de carpeta de ejercicios obligatorios
- Puntaje mínimo de 40% en cada uno de los dos parciales

Se realizarán dos parciales en el curso. Obteniendo un 40% de puntaje mínimo en cada uno, el estudiante ganará el curso y deberá dar un examen final escrito. Obteniendo un puntaje igual o superior al 60% en cada uno, el estudiante aprobará la asignatura (exonera el examen final)

Régimen de prematrículas sugerido:

- Para cursar:
  - Tener aprobado el curso de "Sistemas de distribución de agua potable y saneamiento de poblaciones".
  - Tener aprobado el examen de "Hidrología e Hidráulica Aplicadas"
- Para rendir el examen final, tener aprobado el curso de la presente asignatura y tener aprobado el examen de Sistemas de distribución de agua potable y saneamiento de poblaciones.

Responsable de la elaboración del programa:

Ing. Julieta López

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

15.10.09 060136-000138-09