

## SÍLABO INSTALACIONES SANITARIAS

### ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍA

**CICLO: VII**

**SEMESTRE ACADÉMICO: 2018-I**

- I. CÓDIGO DEL CURSO** : 09009607030
- II. CRÉDITOS** : 03
- III. REQUISITOS** : 09026506050 Mecánica de Fluidos I
- IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

#### **V. SUMILLA**

El curso de Instalaciones Sanitarias es un curso teórico - práctico. El propósito del curso es brindar al estudiante los conocimientos necesarios para el diseño de las instalaciones sanitarias interiores de agua y desagüe de una edificación.

El curso se desarrolla mediante las siguientes unidades de aprendizaje: I. Introducción. II. Sistema de agua fría. III. Sistema de agua caliente y sistema de agua contra incendios. IV. Sistema de desagüe.

#### **VI. FUENTES DE CONSULTA:**

##### **Bibliográficas**

- Castillo, L. (2015). *Instalaciones Sanitarias para Edificaciones: Diseño*. Perú, Macro Perú
- López, A. (2014). *Instalaciones eficientes de suministros de agua y saneamiento en edificios*. Bogotá: Ediciones de la U; Málaga: IC Editorial.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2016). Reglamento Nacional de Edificaciones. *Norma IS-010. Instalaciones Sanitarias*.
- Pita, L. (2005). *Diseño de Instalaciones Sanitarias*. Perú

#### **VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE**

##### **UNIDAD I: INTRODUCCIÓN**

##### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Conocer la metodología de cálculo de los datos básicos de diseño de los componentes del sistema de agua.

##### **PRIMERA SEMANA**

###### **Primera sesión**

Instalación sanitaria interior. Norma nacional que la rige.

###### **Segunda sesión**

Alternativas de diseño para el abastecimiento de agua a una edificación.

##### **SEGUNDA SEMANA**

###### **Primera sesión**

El método directo. El método Indirecto y sus variantes. El método mixto.

###### **Segunda sesión**

Fuentes de suministro de agua. Conexiones domiciliarias de agua y desagüe.

##### **TERCERA SEMANA**

###### **Primera sesión.**

Requisitos de los proyectos de instalaciones sanitarias interiores como parte integrante del expediente de licencia de construcción en una edificación.

###### **Segunda sesión**

Aspectos que se deben seguir en el diseño de instalaciones sanitarias.

## **UNIDAD II: SISTEMA DE AGUA FRÍA**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Estudiar los procedimientos de diseño, que comprende desde conocer las características de los materiales, procesos constructivos y controles de calidad de la línea de conducción e impulsión.

### **CUARTA SEMANA**

#### **Primera sesión**

Práctica Calificada 1 - Número mínimo de aparatos sanitarios. Diferencias entre el reglamento actual y la norma anterior.

#### **Segunda sesión**

Dotación de agua en edificaciones. Comparación de las normas nacionales en cuanto a dotación con otras en el mundo.

### **QUINTA SEMANA**

#### **Primera sesión**

Diseño espacial y funcional de un baño. Tipos de baños.

#### **Segunda sesión**

Diseño y disposición de un baño, dotación y número mínimo de aparatos sanitarios.

### **SEXTA SEMANA**

#### **Primera sesión**

Diseño de estructuras de almacenamiento. Cisternas y tanques elevados.

#### **Segunda sesión**

Práctica Calificada 2 - Diseño de cisternas y tanques elevados.

### **SÉPTIMA SEMANA**

#### **Primera sesión**

Sistema indirecto. Factores a tener en cuenta. Procedimiento de cálculo.

#### **Segunda sesión**

Ejemplo de aplicación: Sistema indirecto.

### **OCTAVA SEMANA**

Examen Parcial

### **NOVENA SEMANA**

#### **Primera sesión**

Cálculo de las redes interiores de distribución de agua. Métodos de cálculo.

#### **Segunda sesión**

Consumo simultáneo máximo probable. Método basado en el cálculo de probabilidades.

### **DÉCIMA SEMANA**

#### **Primera sesión**

Procedimiento para calcular los alimentadores de agua de un sistema indirecto de arriba hacia abajo.

#### **Segunda sesión**

Continuación con los procedimientos para calcular los alimentadores de agua.

## **UNIDAD III: SISTEMA DE AGUA CALIENTE Y SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Comprender la importancia del diseño de las principales líneas que abastece agua caliente a una edificación.
- Entender los criterios generales del diseño y evaluación de una red de distribución de agua contra incendio contemplando la reglamentación vigente.

### **UNDÉCIMA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Agua caliente. Usos y distribución de agua caliente. Equipos de producción.

#### **Segunda sesión**

Trabajo académico N° 1: Diseño de un sistema de distribución de agua fría.

## **DUODÉCIMA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Práctica Calificada 3 - Presentación de videos técnicos relativos al saneamiento.

### **Segunda sesión**

Niveles de atención de defensa civil, sistema típicos para combatir incendios, criterios de diseños.

## **UNIDAD IV. SISTEMA DE DESAGÜE**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

- Entender los criterios generales del diseño y evaluación de una red de desagüe contemplando la reglamentación vigente

## **DECIMOTERCERA SEMANA**

### **Primera sesión**

Desagüe y ventilación. Criterios a tomar en cuenta. Instalaciones dentro y fuera de los baños.

### **Segunda sesión**

Trazo dentro de un baño.

## **DECIMOCUARTA SEMANA**

### **Primera sesión**

Criterios de diseño para la recolección y evacuación de aguas residuales, normas.

### **Segunda sesión**

Diseño para la recolección y evacuación de aguas residuales.

## **DECIMOQUINTA SEMANA**

### **Primera sesión**

Práctica Calificada 4 - Repaso de teoría.

### **Segunda sesión**

Seminario de casos prácticos y típicos.

## **DECIMOSEXTA SEMANA**

Examen Final

## **DECIMOSÉPTIMA SEMANA**

Entrega de promedios finales y acta del curso.

## **VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL**

<b>a.</b> Matemática y Ciencias Básicas	<b>0</b>
<b>b.</b> Tópicos de Ingeniería	<b>3</b>
<b>c.</b> Educación General	<b>0</b>

## **IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS**

- . Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- . Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- . Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

## **X. MEDIOS Y MATERIALES**

**Equipos:** Una computadora personal para el profesor y los alumnos, ecran, proyector de multimedia y una impresora.

**Materiales:** Programas varios, aplicaciones multimedia.

## **XI. EVALUACIÓN**

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (2 \cdot PE + EP + EF) / 4$$

$$PE = ((P1 + P2 + P3 + P4 - MN) / 3 + W1) / 2$$

PF = Promedio final  
 EP = Examen parcial  
 EF = Examen Final  
 PE = Promedio de evaluaciones  
 P1,...P4= Prácticas calificadas  
 MN = Menor nota de prácticas calificadas  
 W1 = Trabajo 1

## XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, se establece en la tabla siguiente:

**K** = clave      **R** = relacionado      **Recuadro vacío** = no aplica

(a)	Aplicar conocimientos de matemáticas, ciencia, tecnología e ingeniería	K
(b)	Diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	R
(c)	Diseñar sistemas, componentes o procesos de acuerdo a las necesidades requeridas restricciones económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de salubridad y seguridad	K
(d)	Trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario.	R
(e)	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	K
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional.	R
(g)	Comunicarse, con su entorno, en forma efectiva.	R
(h)	Entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería civil, dentro de un contexto global, económico, ambiental y social.	R
(i)	Aprender a aprender, actualizándose y capacitándose a lo largo de su vida.	R
(j)	Tener conocimiento de los principales problemas contemporáneos de la carrera de ingeniería civil	
(k)	Usar técnicas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería civil y ramas afines	K

## XIII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN

a) **Horas de clase:**

Teoría	Práctica	Laboratorio
2	2	0

b) **Sesiones por semana:** Dos sesiones.

c) **Duración:** 4 horas académicas de 45 minutos

## XIV. JEFE DE CURSO

Ing. Juan Manuel Oblitas Santa María

## XV. FECHA

La Molina, marzo de 2018.