

## FACULTAD DE INGENIERIA

### ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL SILABO

#### 1. DATOS INFORMATIVOS

1.1	Nombre de la Asignatura	: Ingeniería en Instalaciones Sanitarias
1.2	Código de la Asignatura	: CIV - 960
1.3	Número de créditos	: 04
1.4	Carácter de la Asignatura	: Electivo
1.5	Ciclo Académico	: IX
1.6	Tota de horas semanales	: 5 Horas
	1.6.1. Horas de teoría	: 3 Horas
	1.6.2. Horas de práctica	: 2 Horas
1.7	Prerrequisito	: CIV-743
1.8	Total de Semanas	: 17 semanas

#### 2. SUMILLA

Es una asignatura obligatoria de carácter teórico y práctico, corresponde al 8vo Ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil. Pertenece al área de Formación Profesional especializada de la Ingeniería Sanitaria. Se orienta a lograr en los estudiantes el conjunto de competencias y habilidades para establecer las relaciones existentes en las instalaciones sanitarias, de esta manera cumpliendo con el Reglamento Nacional de construcciones y la norma técnica para edificaciones IS 0.10

#### 3. COMPETENCIAS

Se estudian el agua potable, siendo principal fuente del curso. Las propiedades características de los materiales, tubería y accesorios que intervienen en las instalaciones sanitarias y fabricados según Norma Técnica Peruana. Se indican los requisitos, documentos y planos necesarios requeridos para la realización del proyecto de acuerdo a la Norma Sanitaria IS 0.10. Se ofrecen métodos y procedimientos constructivos para proyectar y construir dichas instalaciones. Complementariamente se desarrolla un proyecto de instalaciones de agua y desagüe en una unidad básica de una residencia.

#### 4. PROGRAMACIÓN ACADEMICA

##### UNIDAD I SISTEMAS PARA LAS INSTALACIONES SANITARIAS INTERIORES

##### Capacidades:

Los Alumnos estarán en la capacidad de identificar los elementos que forman parte de las instalaciones Sanitarias.

Los Alumnos estarán en la capacidad de aplicar los conceptos de la normativa de Instalaciones Sanitarias.

N° SEM	N° SESI	N° HOR	CONTENIDOS			% AVA
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	

ANA	ON	AS				NCE
1	S <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	5	DEFINICIONES Introducción y objetivos Reseña Histórica Normas Sanitarias de Edificaciones.	Identifica, analiza y compara.	VALOR: Responsabilidad ACTITUDES: Asiste puntualmente a clases	7
2	S <sub>3</sub> S <sub>4</sub>	5	INSTALACIONES SANITARIAS PARA EDIFICACIONES Simbología agua y desagüe Elementos Sanitarios Partes del Sistema	Identifica, analiza y compara.	VALOR: Ética profesional. ACTITUDES: Criterio ingenieril de desempeño global.	14
3	S <sub>5</sub> S <sub>6</sub>	5	DOTACION, ALMACENAMIENTO Y REGULACION Dotación para viviendas y otras edificaciones Almacenamiento y regulación para los diferentes sistemas de alimentación Dimensionamiento	Identifica, analiza y compara. Utiliza el dialogo como medio elemental y soluciona problemas.	VALOR: Eficacia y Eficiencia ACTITUDES: Criterio ingenieril de desempeño global.	21
4	S <sub>7</sub> S <sub>8</sub>	5	DISTRIBUCION DE AGUA FRIA EN EDIFICIOS Unidad de gasto, diámetros de tuberías, pérdida de presión Sistema de conexión domiciliaria Sistema de distribución tanque elevado.	Identifica y analiza utilizando el dialogo interpersonal como medio elemental y soluciona problemas.	VALORES: Responsabilidad y comunicación efectiva ACTITUDES: Rapidez y conciencia los valores de elementos estructurales.	28
5	S <sub>9</sub> S <sub>10</sub>	5	DISTRIBUCION DE AGUA CALIENTE EN EDIFICIOS Materiales y componentes del Sistema Dotaciones y Temperatura de operación Sistema de distribución	Participa en la solución de problemas.	VALOR: Concentración ACTITUDES: Dedicación y criterio en el desarrollo de la solución de problemas.	35
6	<b>PRIMERA EVALUACION PARCIAL</b>					

## II UNIDAD SISTEMAS PARA LAS INSTALACIONES SANITARIAS EXTERIORES

### Capacidades:

Los alumnos podrán identificar los diferentes componentes que asocien las instalaciones sanitarias exteriores a fin de conceptualizar la interrelación entre los sistemas exteriores e interiores

Nº SEMANA	Nº SESION	Nº HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7	S <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	5	SISTEMAS CONTRA INCENDIO Materiales y componentes Dotación y almacenamiento Regulación del agua contra incendio Sistema de distribución de agua	Identifica, analiza y compara. Aprende conocimientos científicos.	VALOR: Concentración ACTITUDES: Dedicación y formación de criterio científico para la	43

			contra incendio		solución de problemas estructurales.	
8	S <sub>3</sub> S <sub>4</sub>	5	CONEXIONES CRUZADAS Definición Casos típicos de cruce de aguas Normas de prevención	Aprende y analiza conocimientos científicos.	VALOR: Concentración ACTITUDES: Dedicación y formación de criterio científico para la solución de problemas estructurales.	50
9	S <sub>5</sub> S <sub>6</sub>	5	DESAGUE Generalidades Evacuación de aguas servidas Red de Evacuación Colectores, derivaciones Conexiones Redes de ventilación (TAREA ACADEMICA)	Aprende y analiza conocimientos científicos.	VALOR: Concentración ACTITUDES: Desarrollo de conocimiento científico.	57
10	S <sub>7</sub> S <sub>8</sub>	5	EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES Generalidades Consideraciones de diseño Distribución y descarga final	Identifica, analiza, compara, ejecuta y evalúa	VALOR: Concentración ACTITUDES: Dedicación y criterio	64
11	S <sub>9</sub> S <sub>10</sub>	5	EVACUACION DE DESAGUES Por infiltración Percolación Tratamiento. Evacuación (TRABAJO SEMESTRAL)	Aprende y analiza conocimientos científicos.	VALOR: Concentración ACTITUDES: Dedicación y formación de criterio científico para la solución de problemas estructurales.	71
12	<b>SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL</b>					

### III UNIDAD CALCULOS Y OPERACION EN LAS INSTALACIONES SANITARIAS

#### Capacidades:

Los alumnos podrán entender, analizar y calcular con procedimientos y conceptos sencillos de diferentes proyectos en mención a las instalaciones sanitarias.

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	S <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	5	PROYECTO DE INSTALACIONES SANITARIAS Plan general para el Diseño de las instalaciones sanitarias Principios básicos Etapas a seguir	Aplica conceptos científicos para la aplicación de métodos ingenieriles en la solución de problemas estructurales.	VALOR: Concentración y Responsabilidad ACTITUDES: Solución de problemas aplicando criterios ingenieriles.	79
14	S <sub>3</sub>	5	TIPOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN EDIFICIOS Memoria Descriptiva	Aprende y analiza conocimientos	VALOR: Concentración ACTITUDES:	86

	S <sub>4</sub>		Pliego de cálculos Diseño de instalaciones sanitarias Cuadro de Ubicación de salidas de agua y recolección de desagüe en aparatos sanitarios Planos (TAREA ACADEMICA)	científicos.	Dedicación y formación de criterio científico para la solución de problemas estructurales.	
15	S <sub>5</sub> S <sub>6</sub>	5	CALCULO DE DOTACION EN BASE A REGLAMENTO Introducción Cuadro de dotaciones Calculo Dotación para viviendas y otro tipo de edificaciones Calculo de almacenamiento y equipo de bombeo Calculo de tanque elevado y Cisterna Calculo de elementos en suministro de agua potable	Aplica conceptos científicos para la aplicación de métodos ingenieriles en la solución de problemas estructurales.	VALOR: Concentración y Responsabilidad ACTITUDES: Solución de problemas aplicando criterios ingenieriles.	93
16	S <sub>7</sub> S <sub>8</sub>	5	METODOS DE CALCULO DE LAS REDES INTERIORES El método de Roy Hunter En Unidades de gasto, diámetros de tubería, Perdida de Presión, Hoja de cálculo de redes de distribución, Diseño general de distribución de agua fría y caliente INSPECCION Y PRUEBAS	Aplica conceptos científicos para la aplicación de métodos ingenieriles en la solución de problemas estructurales.	VALOR: Concentración y Responsabilidad ACTITUDES: Solución de problemas aplicando criterios de ingeniería	100 %
17	<b>TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL</b>					
18	<b>EXAMEN COMPLEMENTARIO</b>					

## 5. ORIENTACION METODOLOGICAS:

La metodología empleada estará basada en la enseñanza-aprendizaje de tipo constructivista, dinámico y de participación activa del estudiante, buscando la generación de conocimientos, desarrollo de habilidades y destrezas y cambio de actitud. El profesor emplea la exposición y ejemplificación para complementar la actividad de los estudiantes las ayudas audiovisuales disponibles. El trabajo en aula se complementa con la asignación de un trabajo semestral con avances y entregas secuenciales con la finalidad de aplicar lo conocimiento adquiridos.

## 6. MATERIALES EDUCATIVOS:

**Humanos:** Estudiante, Personal Docente, Administrativo y de Servicio.

**Medios y Materiales Educativos:** Equipo multimedia, libros, software, normatividad nacional, copia de resúmenes, que estará a disposición de los estudiantes para su revisión y disertación en clase.

**Infraestructura:** Se empleara el aula, el laboratorio de resistencia de materiales.

## 7. SISTEMA DE EVALUACION

La evaluación de la asignatura considera los conocimientos teóricos y habilidades prácticas.

Para que el estudiante sea evaluado debe registrar una asistencia no menor 60%.

Las evaluaciones teóricas serán tres; escritas, parciales, orales y de procesamiento.

**Las técnicas empleadas serán de la siguiente manera:**

Promedio de los exámenes teóricos

Intervenciones orales

Presentación de Monografías

Presentación de fichas, organizadores visuales

Exposiciones

Procedimientos prácticos

**La nota final se obtendrá de la siguiente manera:**

Promedio de los exámenes

Tarea académica

La escala de calificación es vigesimal de 0 a 20. La nota aprobatoria mínima es once (11).

La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluarlos saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones, y estados de ánimo de los estudiantes, el ambiente y las relaciones interpersonales en el aula; los espacios y materiales y nuestros propios saberes (capacidades y aptitudes) de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, los materiales, etc.

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en evaluar las capacidades y actitudes, que será el resultado de lo que los estudiantes han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo; es decir cada estudiante al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos, deberá demostrar autonomía en su aprendizaje, pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente. Los exámenes serán de dos tipos: parciales y final.

El promedio de tarea académica (TA) es el resultado de 08 evaluaciones permanentes tomadas en clase: prácticas calificadas, **entrega del informe y sustentación de la investigación formativa**, también es el resultado de la evaluación valorativa: actitudes positivas, participación en clase, reflexiones y otros. Sin embargo, los exámenes parciales y final serán programados por la Universidad.

El alumno tiene derecho a una evaluación de rezagados, siendo necesario para ejercer su derecho tener una evaluación teórica.

El alumno tiene derecho a rendir examen complementario, cuando existen causales de salud, cuando haya tenido que representar a la Universidad, Facultad o Escuela, o por enfermedad grave o fallecimiento de familiar cercano; con la acreditación correspondiente.

La nota promedio del ciclo será el resultado de la siguiente ecuación:

**TA:** Promedio de tareas académicas

**EP :**1ra evaluación parcial

**EP:** 2da evaluación parcial

**EP:** 3ra evaluación parcial

**NF :** Nota final

$$NF = \frac{TA + EP1 + EP2 + EP3}{4}$$

## 8. BIBLIOGRAFIA

1. Ing. Enrique Jimeno. 2014. Instalaciones sanitarias en Edificaciones
2. Jorge Ortiz B. 2016. Instalaciones sanitarias en Edificaciones
3. Instituto de la Construcción y Gerencia –ICG. Obras de Saneamiento e Instalación sanitarias
4. Harold R. Babitt . 2014. Plomería (plumbing)
5. Ángel Gallizio. 2015. Instalaciones Sanitarias :
6. NORMA LEGAL: Reglamento Nacional “Instalaciones Sanitarias ISO.10”