

**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**

## **SILABO**

### **1. DATOS INFORMATIVOS**

1.1 Nombre de la asignatura	: Abastecimiento de Agua y Alcantarillado
1.2 Código de la asignatura	: ICV-19854
1.3 Número de Créditos	: 05
1.4 Carácter de la asignatura	: Obligatorio
1.5 Ciclo académico	: VIII
1.6 Total de horas Semanales	: 06
1.6.1 Horas de teoría	: 04
1.6.2 Horas de práctica	: 02
1.7 Prerrequisito	: ICV-19748
1.8 Total de Semanas	: 17 semanas

### **2. SUMILLA**

Es una asignatura obligatoria de carácter teórico y práctico perteneciente al área de Formación Profesional especializada de la Ingeniería. Se orienta a lograr en los estudiantes, las competencias cognitivas, procedimentales y de habilidades específicas que les permita, empleando los conocimientos básicos de la hidrodinámica y sus aplicaciones, manejar eficientemente la información pertinente cuando se trate del diseño y formulación de proyectos de sistemas de agua potable y alcantarillado.

Comprende el tratamiento de lo siguiente: Aplicaciones de la hidráulica en los sistemas de agua y alcantarillado. Teoría de orificios, vertederos, flujo de tuberías en serie, en paralelo, canales. Diseño de sistemas de agua potable y alcantarillado

### **3. COMPETENCIAS**

Analiza los conceptos y principios que gobiernan las fuentes de abastecimiento, la demanda y variaciones de consumo, la población futura, la línea de conducción e impulsión, reservorios, red de distribución y alcantarillado sanitario.

Evalúa el diseño hidráulico de redes de distribución y evacuación de las aguas residuales de una población.

Realiza los principales aspectos involucrados en la elaboración de un proyecto de saneamiento, partiendo desde estudios básicos de ingeniería sanitaria que requiere el proyecto.

### **4. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA**

## I UNIDAD

### ABASTECIMIENTO DE AGUA

**Capacidades:**

Al finalizar la unidad, el alumno será capaz de identificar los diferentes tipos de fuentes de abastecimiento de agua, mediante el análisis de los efectos que producen en nuestras vidas para ser aprovechados como recurso natural seguro en beneficio de la comunidad.

Identificará los componentes de los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, con el análisis y diseño, para la aplicación en el ejercicio profesional en obras de construcción de agua y desagüe

Nº SEMANA	Nº SESIÓN	Nº HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
1	S1	6h	Introducción al curso.	Presentación del sílabo Introducción al curso	Sentido de interés por el conocimiento	7.2
2	S2	6h	Reconocimiento de fuentes naturales de agua y normas	-Introducción. -Importancia, ciclo, y fuentes naturales de agua. -Normas de Calidad para Fuentes naturales de agua.	Sentido de interés por el conocimiento	14.4
3	S3	4h  2h	Sistema Hidráulico  Practica	- Cálculo de gastos de diseño - Determinación del periodo de diseño. - Parámetros de diseño.  Cálculos de gastos de diseños	Destreza y puntualidad	21.6
4	S4	4h  2h	Sistema Hidráulico  Practica	- Métodos de Cálculo de población futura. - Métodos de Cálculo de población futura de un pueblo o ciudad con datos estadísticos  <b>Tarea Académica:</b>	Sentido de interés por el conocimiento	28.8
5	S5	6h	Fuentes de Abastecimiento.	- Criterios de selección de fuentes de abastecimientos. - Evaluación de Calidad de Agua.	Orden y cuidado de cuaderno de trabajo	36
6	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL					

## II UNIDAD

### DISEÑO DE OBRAS CIVILES

**Capacidades:**

Comprenderá y aplicar los principios básicos del diseño de una red de agua potable y alcantarillado, estudiando su importancia en la aplicación real, para el diseño y cálculo de una red de saneamiento en construcción.

Nº SEMANA	Nº SESIÓN	Nº HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7	S6	4h	Diseño de Captaciones	Diseño de Plantas de tratamiento de agua potable. Normas de Calidad y parámetros de diseño	Sentido de interés por el conocimiento	43.2

		2h		Practica sobre diseño de redes			
8	S7	4h 2h	Tanques de almacenamiento. Líneas de conducción.  Práctica	Diseño y tipos de tanques de almacenamiento de agua Diseño de líneas de conducción.  Práctica sobre tanques de almacenamiento y líneas de conducción	Sentido de interés por el conocimiento	50.4	
9	S8	4h 2h	Cámaras rompe presiones y Redes de distribución de agua.	Diseño de cámaras de rompe presión y ubicación de válvulas. Diseño de una red ramificada y tipo malla. Normas de diseño. Practica sobre cálculos de presiones y diámetros <b>Tarea Académica:</b>	Destreza y puntualidad	57.6	
10	S9	4h 2h	Redes de Alcantarillado Redes de Desagüe  Practica	Conexiones domiciliarlas. Gasificación de sistemas de desagüe, buzones y cámaras de inspección.  Diseños de buzones y cámaras de inspeccion	Acercamiento a las características	64.8	
11	S10	6h	Visita en campo	Visita a obras de redes de agua potable en ejecución. Presentación del Informe	Orden y cuidado de cuaderno de trabajo	72	
12	SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL						

### III UNIDAD

#### DISEÑO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO

##### Capacidades:

Al finalizar la unidad, el alumno será capaz de identificar, explicar y aplicar en situaciones reales los pasos esenciales para una efectiva investigación y de Interpretar planos de obras de saneamiento y diseñar plantas de tratamiento mediante el uso de planos diseñados, observando su importancia, para el diseño y logro de un proyecto eficiente en la construcción de una obra de saneamiento.

N° SEM	N° SESIÓN	N° HRAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	S11	6h	Emisores.	Plantas de bombeo de aguas negras. <b>Tarea Académica</b>	Sentido de interés por el conocimiento	79.2
14	S12	6h	Tratamiento de desagües.	Tanques sépticos y lagunas de oxidación.	Sentido de interés por el conocimiento	86.2
15	S13	6h	Disposición final.	Auto purificación y disposición en plantas de tratamiento. <b>Tarea Académica</b>	Sentido de interés por el conocimiento	93.4
16	TERCERA EVALUACION PARCIAL					100
EXAMEN COMPLEMENTARIO						

#### 5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

En las sesiones de clase se utilizarán:

## **FORMAS DIDÁCTICAS**

Las formas didácticas serán:

- a. Potenciará una actitud activa
- b. Debatirá con los estudiantes
- c. Compartirá el conocimiento en grupo
- d. Expositivo, dialogado

## **MODOS DIDÁCTICOS**

Los modos didácticos son los siguientes:

- a. Método inductivo deductivo
- b. Observación, comparación, generalización y aplicación

## **6. MATERIALES EDUCATIVOS**

En el desarrollo de la unidad de ejecución curricular se hará uso de:

Medios:

- Visuales: pizarra, computadora
- Auditivos: discurso oral, escucha activa.

Materiales del profesor:

- De enseñanza: diapositivas, plumones y mota
- Módulos de aprendizaje.

Infraestructura

- Aulas de la facultad
- Campus universitario

## **7. SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

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 evaluar los 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 académica

**EP :**1ra evaluación parcial

**EP:** 2da evaluación parcial

**EP:** 3ra evaluación parcial

**NF :** Nota final

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

La evaluación es de cero a veinte; siendo ONCE la nota aprobatoria.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. TERENCE J. MCGHEE. 2014, Abastecimiento de agua y alcantarillado. Edit.Mc Grew Hill, 9na edición, Colombia.
2. DE ACEVEDO NETTO, JOSE, SWAMI DE VILLELA. 2016. Manual de Hidráulica Editorial Trillas. México.
3. HAZEN Y WILLIAMS G.S. 2015. Hydraulics Tables. McGraw Hill. N.Y.
4. AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL AID. 2015. Manual sobre pequeños sistemas de abastecimiento de agua. Edit. Del Centro Regional de ayuda técnica, Colombia.
5. NARVAEZ R. 2016. Sistema de Abastecimiento de Agua y Alcantarillado Sanitario. Teoría y Problemas. Edit. UNT. Trujillo, Perú.