SÍLABO

ASIGNATURA: ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO **CÓDIGO: 8A0029**

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	: Ingeniería Civil
1.2	Escuela Profesional	: Ingeniería Civil
1.3	Carrera Profesional	: Ingeniería Civil
1.4	Ciclo de estudios	VII
1.5	Créditos	03
1.6	Duración	: 17 semanas
1.7	Horas semanales	
1.7.1	Horas de teoría	: 04 (horas semanales)
1.7.2	Horas de práctica	: 02 (horas semanales)
1.8	Plan de estudios	: Adecuación de Plan de Estudios al Sistema Semestral 2001
1.9	Inicio de clases	: 16 de abril de 2018
1.10	Finalización de clases	: 25 de julio del 2018
1.11	Requisito	: Mecánica de Fluidos II (Código 8A0020).
1.12	Docentes	: Cáceres Olivera, Nazario.
1.13	Semestre Académico	: 2019 - I

II. SUMILLA

La asignatura es de naturaleza teórico – práctico y experimental. Comprende el desarrollo de pautas de elaboración de proyectos de agua potable y alcantarillado. Se mostrarán los criterios de su formulación tomando en cuenta el carácter de su demanda; es decir, si ésta es una que responde a la exigencia de nuevas estructuras de sistemas de agua potable y alcantarillado, o es una cuyos sistemas existentes requieren de mejoramiento, rehabilitación y/o ampliación. Para cada situación se dará a conocer los parámetros de diseño, los planteamientos y evaluación de las alternativas de solución. En cuanto a diseño se verá, en agua potable: obras de cabecera, reservorios, redes de distribución y conexiones domiciliarias; en alcantarillado: recolección, evacuación de aguas servidas, tratamiento y reúso de las mismas.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

El estudiante, al finalizar la asignatura, tendrá las herramientas conceptuales y experimentales para poder evaluar la realidad de la cobertura de los sistemas de agua potable y alcantarillado, la demanda insatisfecha, la demanda proyectada, y la capacidad técnica, económica, financiera y operativa que deben disponer las empresas prestadoras del servicio para su propósito de una mayor y mejor población servida.

IV. CAPACIDADES

- **C1**: Interpreta los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado. Identifica la clasificación del agua, los tipos de consumo, las fuentes de abastecimiento, los factores que determinan su consumo e interpreta los parámetros de diseño.
- **C2:** Estudia la población considerada para el proyecto, siguiendo los métodos de cálculo de población proyectada, estudios de dotación y demanda.
- **C3**: Formula y diseña estructuras de captación de agua, su transmisión y almacenamiento, aplicando las fórmulas hidráulicas. Identifica los equipos hidromecánicos.
- **C4**: Formula y diseña estructuras de alcantarillado, aplicando las formulas hidráulicas.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I Clasificación del agua, los tipos de consumo, las fuentes de abastecimiento, los factores que determinan su consumo e interpreta los parámetros de diseño.					
C1: Interpreta los sistemas de abastecimiento de agua potable y alcantarillado. Identifica la clasificación del agua, los tipos de consumo, las fuentes de abastecimiento, los factores que determinan su consumo e interpreta los parámetros de diseño.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 1	• Definición de abastecimiento de agua potable. • Clasificación del agua: potable, tratada. • Tipos de consumo: total, real, proyectado. • Factores que determinan el consumo.	• Promueve la socialización del sílabo con la participación de los alumnos. • Pregunta a los alumnos ¿Cuántos tipos de fuentes de agua conoce? ¿Qué fórmulas hidráulicas se aplican para tuberías y canales de conducción? (Motivación) • Recupera los saberes previos. • Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los alumnos.	● Muestra disposición para trabajar individual y en equipo. ● Asume una actitud investigadora, reflexiva y crítica. ● Muestra predisposición para resolver ejercicios propuesto por el docente.	● Participación individual	02 hrs 02 hrs
Semana N° 2	• Clasificación del consumo de agua: doméstico, comercial, industrial, público (contra incendios, parques, colegios, cuarteles, hospitales, organismos estatales)	• Pregunta a los alumnos ¿Qué sectores de una población urbana considera que su consumo de agua es mayor? (Motivación) • Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los alumnos.		● Participación individual. ● Inicio de práctica domiciliaria.	02 hrs 02 hrs
Semana N° 3	• Parámetros de diseño. • Periodo de diseño: tentativo y óptimo. • Variaciones de consumo: promedio anual de la demanda, máxima de la	• Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los alumnos. • El docente pide la participación del alumnado para obtener el cálculo de consumos de agua.		● Participación individual.	02 hrs 02 hrs

	demanda diaria y máxima anual de la demanda horaria.	• Resalta el docente las ideas fuerza y consolida el tema.			
Semana N° 4	• Estudio de la población. • Estudio de las dotaciones. • Proyección de la demanda.	• El docente explica los contenidos de la sesión en interacción con los alumnos, enfatizando la importancia de los cálculos de la población proyectada y de las dotaciones para el buen diseño del proyecto.		● Participación individual	02 hrs 02 hrs
	TRABAJO ACADÉMICO O EVALUACION CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I				
Fuentes de Consulta: Reglamento Nacional de Construcciones localidades urbanas, rurales)					

UNIDAD II Estudio de la población considerada para el proyecto					
C2: *Estudia la población considerada para el proyecto, siguiendo los métodos de cálculo de población proyectada, estudios de dotación y demanda.*					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 5	● *Fuentes de abastecimiento* ● *Sistema de abastecimiento de agua potable: captación, conducción, tratamiento, almacenamiento, aducción, redes de distribución, conexiones domiciliarias.*	● *Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los alumnos.* ● *Resalta el docente las ideas fuerza y consolida el tema.*	● *Muestra disposición para trabajar individual y en equipo.* ● *Asume una actitud investigadora, reflexiva y crítica.* ● *Muestra predisposición para participar creativamente en problemas propuestos por el docente.*	● *Participación individual*	*02 Hrs* *02 Hrs*
Semana N° 6	● *Diseño de estructuras de captación: aguas superficiales, ríos, canales, lagos y lagunas.*	● *Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los alumnos.*		● *Participación individual*	*02 Hrs* *02 Hrs*
Semana N° 7	● *Diseño de estructuras de captación: aguas subterráneas (manantiales, pozos profundos, aguas freáticas y artesianas)*	● *Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los alumnos.*		● *Participación individual*	*02 Hrs* *02 Hrs*
Semana N° 8	***EXAMEN PARCIAL***				*02 Hrs* *02 Hrs*
Fuentes de Consulta: Reglamento Nacional de Construcciones localidades urbanas, rurales)					

UNIDAD III Formulación y diseño de estructuras de captación de agua					
C3: *Formula y diseña estructuras de captación de agua, su transmisión y almacenamiento, aplicando las fórmulas hidráulicas. Identifica los equipos hidromecánicos.*					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 9	● *Transmisión de agua: Líneas de Conducción: trazo, diseño hidráulico*	● *Incentiva a los estudiantes a que respondan la siguiente pregunta: ¿Qué son líneas de conducción? (Motivación)*	● *Muestra disposición para*	● *Participación Individual*	*02 Hrs* *02 Hrs*

	(diámetros, velocidades, pérdidas de carga, gradiente hidráulica) ● *Instalación de tuberías según su resistencia a la presión, válvulas de aire y purga, cámaras de carga y cámaras rompe presión.*	● *Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los alumnos.*	*trabajar individual y en equipo.* ● *Asume una actitud investigadora, reflexiva y crítica.*		
Semana N° 10	● *Transmisión de agua: Líneas de Impulsión: trazo, diseño hidráulico (caudales de bombeo, diámetros de las tuberías, fórmula de Bresse, potencia de equipo de bombeo, válvulas de alivio de presión, válvulas de pie, accesorios).*	● *Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los alumnos.* ● *Resalta el docente las ideas fuerza y consolida el tema.*		● *Participación Individual*	*02 Hrs* *02 Hrs*
Semana N° 11	● *Almacenamiento* ● *Cálculo del volumen de regulación: diagrama masa.* ● *Clasificación de reservorios***:** *de acuerdo a su ubicación, funcionamiento (flotantes, cabecera), tipo de material, formas.*	● *Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los alumnos.*		● *Participación Individual.*	*02 Hrs* *02 Hrs*
Semana N° 12	● *Dimensión Hidráulica: relación de las dimensiones geométricas.* ● *Equipamiento Hidromecánico: caseta de válvulas y componentes.* ● *Sistema de desinfección.*	● *Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los alumnos.*		● *Participación Individual.*	*02 Hrs* *02 Hrs*
	TRABAJO ACADÉMICO O EVALUACION CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III				
Fuentes de Consulta: Reglamento Nacional de Construcciones localidades urbanas, rurales)					

UNIDAD IV Formulación y diseño de estructuras de alcantarillado					
C4: *Formula y diseña estructuras de alcantarillado, aplicando las formulas hidráulicas.*					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 13	● *Sistema de distribución: aducción, redes matrices, redes secundarias, caudales de diseño, dimensión de diámetros aplicando el método de la pendiente uniforme, método Hardy Cross; pérdidas de carga, presión en las redes, velocidades, zonas de presión, válvulas reguladoras de presión, válvulas de*	● *Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los alumnos.*	*Muestra disposición para trabajar individual y en equipo.* ● *Asume una actitud*	● *Participación Individual*	*02 Hrs* *02 Hrs*

	interrupción, grifos contra incendios, accesorios, conexiones domiciliarias, trazos.		*investigadora, reflexiva y crítica.*		
Semana N° 14	● *Sistema de alcantarillado: Áreas de drenaje, diseño hidráulico de red de colectores,*	● *Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los alumnos.*		● *Participación Individual*	*02 Hrs* *02 Hrs*
Semana N° 15	● *Sistema de alcantarillado: componentes del sistema (colectores primarios, secundarios, interceptores, emisores, buzones, cámaras de bombeo)*	● *Explica el docente los contenidos de la sesión en interacción con los alumnos.*			*02 Hrs* *02 Hrs*
Semana N° 16	**EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV**				*02 Hrs* *02 Hrs*
Fuentes de Consulta: Reglamento Nacional de Construcciones localidades urbanas, rurales)					

VI. METODOLOGÍA

- **6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje**
  Las principales actividades serán la interpretación crítica, reflexiva y aplicativa; la aplicación será clara, precisa y coherente para ser utilizada en obras.
  Los procedimientos que se emplearán son: lecturas comprensivas, explicaciones, debates, discusiones, ejercicios dirigidos
  Asimismo, se incidirá en la práctica aplicativa que se tendrá en construcción de obras.

- **6.2 Estrategias centradas en la enseñanza**

  Las sesiones de aprendizaje serán dinámicas e interactivas.
  Los estudiantes realizarán trabajos individuales y en equipo para investigar e intercambiar experiencias de aprendizaje.
  El desarrollo de las clases se efectuará promoviendo la participación de los alumnos planteando preguntas sobre conceptos básicos y de criterios

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

El curso está diseñado para la modalidad presencial que permitirá la interacción entre los alumnos y el docente
Pizarra de tizas y Plumones para pizarras acrílica, Mota
Proyector de transparencias y de multimedia

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.

- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: “Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados”

- Asimismo, el artículo 36° menciona: "La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela"
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	NOMBRE DE LA EVALUACION	PESOS
01	EXAMEN PARCIAL	20%
02	EXAMEN FINAL	30%
03	PROMEDIO DE PRACTICAS	50%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{2EP + 3EF + 5PP}{10}$$

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

Seeley, H. Ivor. Tecnología de la construcción, Ed. Limusa. México, 1993.
Reglamento Nacional de Construcciones, Ed. Capeco. Perú, 1996.
Normas Peruanas de Estructuras, Ed. ACI PERU, 1998.
Tecnología de los Materiales y Elementos Constructivos, Ed. Sencico, 1996.
MOIA, José Luis. ¿Cómo se proyecta una vivienda, Ed. G. Gili. México,1994.

9.2 Electrónicas

Magdalena del Mar, 01 de marzo de 2019.

……

FIRMA Y NOMBRE DEL DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO
Código Docente
Correo electrónico

Sello y fecha de recepción del sílabo por parte del Departamento Académico

……

FIRMA Y NOMBRE DEL DOCENTE
Código Docente
Correo electrónico