



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION



MODALIDAD PRESENCIAL

SILABO POR COMPETENCIAS

ASIGNATURA :

ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO

**SEMESTRE ACADÉMICO
2026 – II**

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	
Código: FIC		Versión: 01	
PROCESO: PLANIFICACION			

I. DATOS GENERALES:

Línea de Carrera	Formación Profesional Especializada		
Semestre Académico	2026 - II		
Código del Curso	04 – 02 – 403		
Créditos	04		
Horas Semanales	Hrs. Totales: 04	Teóricas: 02	Prácticas: 02
Ciclo	Séptimo (VII)		
Sección	01		
Apellidos y Nombre del Docente	Pozo Gallardo, Emerson David		
Correo Institucional	epozo@unjfsc.edu.pe		
N° Celular	957597258		

II. SUMILLA

Esta asignatura tiene por objeto: Generalidades del Saneamiento. El agua, clasificación y características físicas, químicas y bacteriológicas. Datos básicos de diseño, dotación, población, volumen de almacenamiento. Fuentes de Abastecimiento: aguas superficiales y aguas subterráneas. Captación. Conducción: tipos de materiales; impulsión y bombas. Tratamientos: nociones sobre tratamiento del agua. Almacenamiento: tipos y materiales. Distribución: sistemas de cálculo. Desagües: datos básicos de diseños, sistemas de diseño y cálculo de colectores; Emisor: gravedad y bombeo. Tratamiento: nociones sobre tratamiento de aguas negras.

UNIDAD DIDÁCTICA I: DATOS BASICOS PARA DISEÑO DE UN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

UNIDAD DIDÁCTICA II: OBRAS DE CONDUCCION Y REGULACION.

UNIDAD DIDÁCTICA III: REDES DE DISTRIBUCION Y TRATAMIENTO DEL AGUA.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: REDES DE ALCANTARILLADO.

DESCRIPCION DEL CURSO

La asignatura es de naturaleza teórico – práctico, proporciona al perfil del Ingeniero Civil los conocimientos fundamentales del Abastecimiento de Agua y Alcantarillado: es un curso de diseño que trata sobre los Sistemas de abastecimiento de Agua Potable y Evacuación de Aguas Residuales (servidas), empleando fundamentos básicos de hidráulica; del Reglamento Nacional de Edificaciones; las Normas del Ministerio de Salud en cuanto a Saneamiento Básico y las recomendaciones de la OMS (Organización Mundial de la Salud) y el CEPIS (Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria).



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Al finalizar la unidad, el estudiante conoce datos básicos para el diseño de un Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, las fuentes de Abastecimiento, Tipos de Captación, según el RNE y la normativa vigente.	DATOS BASICOS PARA DISEÑO DE UN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.	1 - 4
UNIDAD II	Al finalizar la unidad, el estudiante diseña Líneas de Conducción por gravedad y bombeo, también Obras de Regulación, según el RNE y la normativa vigente.	OBRAS DE CONDUCCION Y REGULACION	5 - 8
UNIDAD III	Al finalizar la unidad, el estudiante diseña Redes de Distribución y conoce los tratamientos del agua, según el RNE y la normativa vigente.	REDES DE DISTRIBUCION Y TRATAMIENTO DEL AGUA.	9 - 12
UNIDAD IV	Al finalizar la unidad, el estudiante proyecta sistemas de diseño y cálculo de colectores; así como nociones del tratamiento de aguas negras, según el RNE y la normativa vigente.	REDES DE ALCANTARILLADO.	13 - 16



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Reconoce y explica la información básica para formular un proyecto.
2	Aplica y utiliza los datos básicos de diseño: Periodo de Diseño, Consumo y Dotación.
3	Identifica los tipos de Fuentes de Abastecimiento.
4	Explica y diseña Líneas de Conducción por gravedad y bombeo en tuberías.
5	Identifica los tipos de Asentamiento o Instalación de las Tuberías.
6	Explica y diseña obras de Regulación: Capacidad del Reservorio.
7	Identifica la caseta de válvulas y la Operación del Reservorio de Almacenamiento.
8	Aplica y utiliza el procedimiento constructivo de Reservorios.
9	Explica y diseña redes de distribución: selecciona y calcula diámetros.
10	Explica el método de Hardy Cross para la selección de redes y otros métodos de diseño.
11	Identifica los criterios básicos sobre control y calidad de agua.
12	Describe los tipos de plantas de tratamiento de agua.
13	Explica el planteamiento de Diseño de un Sistema de Alcantarillado.
14	Aplica y utiliza el Cálculo Hidráulico, diseña Cámaras de Inspección.
15	Explica las pautas generales sobre el tratamiento de aguas negras.
16	Explica y diseña tanques IMHOFF y Sépticos.



	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
Código: FIC		Versión: 01
PROCESO: PLANIFICACION		

V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL SEMESTRE ACADEMICO 2026 II



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
VICERRECTORADO ACADÉMICO
OFICINA DE REGISTROS Y ASUNTOS ACADÉMICOS
CRONOGRAMA ACADÉMICO GENERAL 2026-II
MODALIDAD DE ESTUDIOS: PRESENCIAL

LOS PAGOS SE REALIZAN 24 HORAS ANTES

N°	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	CRONOGRAMA	
		DEL	AL
1	Presentación de Expedientes inmersos en trámites de: reactualización, cambio de plan y cursos dirigidos.	20/04/2026	17/07/2026
2	Presentación de Expedientes para Convalidación de Asignaturas de Ingresantes inmersos en: Traslado Interno, externo, segunda carrera y traslados extraordinarios	20/04/2026	17/07/2026
3	Inscripción de ingresante al Ciclo de Nivelación	27/04/2026	29/05/2026
4	Desarrollo de clases al Ciclo de Nivelación	01/06/2026	26/06/2026
5	MATRÍCULA REGULAR incluye estudiantes inmersos en: Reactualización, Cambio de Plan, Traslados Internos, Externos, Amnistías Académicas, otros.	13/07/2026	09/08/2026
6	MATRÍCULA INGRESANTES	01/06/2026	09/08/2026
7	Matrícula Extemporánea (recargo del 50%)	10/08/2026	16/08/2026
8	Rectificación de Matrícula (Presencial: Oficina de Registros Académicos)	17/08/2026	28/08/2026
9	Reserva de Matrícula (Art. 81°) (*)	17/08/2026	04/09/2026
10	Reserva de Matrícula Excepcional (Art. 81°) (*)	07/09/2026	02/10/2026
11	Reserva de Matrícula Extraordinaria (Art. 81°) (*)	05/10/2026	30/10/2026
12	Autorización con acto resolutivo de cursos por extinción de alumnos matriculados (menos de 8 estudiantes). Art. 76°	17/08/2026	11/09/2026
ACTIVIDADES DE LA FACULTAD		DEL	AL
13	Programación de cursos del semestre académico en el sistema de INTRANET	01/06/2026	05/06/2026
14	Distribución de Carga Lectiva (Asamblea de docentes)	08/06/2026	19/06/2026
15	Ingreso de Carga Lectiva al sistema (Jefe de Departamento Académico)	22/06/2026	26/06/2026
16	Ingreso y publicación de horarios en el sistema (Director de Escuela)	30/06/2026	10/07/2026
17	Entrega obligatoria bajo responsabilidad su(s) sílabo (sílabos (s)) al Director del Departamento Académico	03/08/2026	14/08/2026
18	El docente responsable comenta el sílabo de las asignaturas a su cargo	PRIMER DÍA DE CLASES	
EVALUACIONES DEL SEMESTRE ACADÉMICO		DEL	AL
Módulo I		07/09/2026	11/09/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por Objetivos)		05/10/2026	09/10/2026
Módulo III		02/11/2026	06/11/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)		30/11/2026	04/12/2026
Examen Sustitutorio (Plan por Objetivos)		04/12/2026	
INGRESO DE NOTAS AL SISTEMA		DEL	AL
Módulo I		14/09/2026	20/09/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por objetivos)		12/10/2026	18/10/2026
Módulo III		09/11/2026	15/11/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)		07/12/2026	06/12/2026
FINALIZAR Y GENERAR ACTA POR EL DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO A CARGO		07/12/2026	13/12/2026
IMPRESIÓN Y FIRMA DE ACTAS POR PARTE DE: ORAA Y DOCENTE DE CURSO		07/12/2026	14/12/2026
Al finalizar cada Módulo y/o Parcial el Director de Escuela Profesional Informa al Decano el incumplimiento de los docentes sobre el ingreso de notas al sistema, en sus dos modalidades			
Inicio y término de clases		17/08/2026	04/12/2026

(*) RCU N° 0815-2018-CU-UNJFSC





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

VI. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:

Al finalizar la unidad, el estudiante conoce datos básicos para el diseño de un Sistema de Abastecimiento de Agua Potable, las fuentes de Abastecimiento, Tipos de Captación, según el RNE y la normativa vigente.

Sem ana	Contenidos			Estrategia de la Enseñanza	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
1	1. Aspectos Generales. 2. Datos Básicos Para El Diseño De Un Sistema De Abastecimiento De Agua Potable.	- Define las actividades y responsabilidades del saneamiento. - Formula los aspectos técnicos básicos para el Diseño De Un Sistema De Abastecimiento de Agua Potable.	- Propiciar las responsabilidades del saneamiento básico. - Reconoce el Diseño De Un Sistema De Abastecimiento de Agua Potable.	- Exposición o lección magistral con participación de estudiantes (Uso de herramientas de Google y Office). - Debates dirigidos – Discusiones (Foros de Discusión). - Uso de referencias bibliográficas (Uso de repositorios digitales). Lluvias de Ideas, Saberes previos (Foros de Discusión).	- Detalla y explica la información básica para formular un proyecto. - Detalla los aspectos técnicos de los datos básicos de diseño: Periodo de Diseño, Consumo y Dotación.
2	1. Periodo de Diseño. 2. Estudio de población. Método Comparativo.	- Conoce, analiza y aplica el periodo de diseño para Un Sistema De Abastecimiento de Agua Potable. - Explica el estudio de población. métodos comparativos, método racional y métodos analíticos.	- Demuestra habilidad, conocimiento y destreza en la aplicación de las formas de cálculo. - Reconoce el Diseño De Un Sistema De Abastecimiento de Agua Potable. - Resolver cuestionario y aplica conocimientos.	- Exposición o lección magistral con participación de estudiantes (Uso de herramientas de Google y Office). - Debates dirigidos – Discusiones (Foros de Discusión). - Uso de referencias bibliográficas (Uso de repositorios digitales).	- Detalla el periodo de diseño de un proyecto. - Detalla los aspectos técnicos del estudio de población. métodos comparativos, método racional y métodos analíticos.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

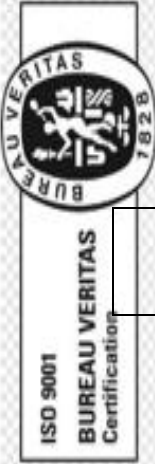
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

				Lluvias de Ideas, Saberes previos (Foros de Discusión).	
3	1. Caudales de diseño de obras de conducción. 2. Cálculo de Caudales de Diseño.	• Conoce, analiza y aplica los procedimientos para los Caudales de diseño de obras de conducción. • Formula los aspectos técnicos para el Cálculo de Caudales de Diseño.	• Demuestra habilidad, conocimiento y destreza en la aplicación de las formas de cálculo. • Reconoce el Diseño De Un Sistema De Abastecimiento de Agua Potable. • Resolver cuestionario y aplica conocimientos.	• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes (Uso de herramientas de Google y Office). • Debates dirigidos – Discusiones (Foros de Discusión). • Uso de referencias bibliográficas (Uso de repositorios digitales). Lluvias de Ideas, Saberes previos (Foros de Discusión).	• Detalla los aspectos técnicos de los Caudales de diseño de obras de conducción. • Detalla los aspectos técnicos del Cálculo de Caudales de Diseño.
4	1. Tipos de Fuentes de Abastecimiento. 2. Tipos de Captación.	• Identifica tipos de Fuentes de Abastecimiento. • Conoce, analiza y explica los tipos de captación.	• Propiciar las responsabilidades del saneamiento básico. • Reconoce el Diseño De Un Sistema De Abastecimiento de Agua Potable.	• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes (Uso de herramientas de Google y Office). • Debates dirigidos – Discusiones (Foros de Discusión). • Uso de referencias bibliográficas (Uso de repositorios digitales). Lluvias de Ideas, Saberes previos (Foros de Discusión).	• Detalla los aspectos técnicos de los tipos de Fuentes de Abastecimiento. • Detalla los aspectos técnicos de los tipos de captación.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
* Desarrolla 01 práctica en Aula – Cuestionario.		* Presentación de trabajo de investigación de Estudio		* Domina los conceptos de un Sistema De Abastecimiento De	



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

* Estudio de Casos.	de población, caudales de diseño y tipos de captación. * Desarrollo de trabajos asignados.	Agua Potable, Estudio de población, caudales de diseño y tipos de captación. * Comportamiento en clase virtual, chat y en foros.
---------------------	---	---

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:

Al finalizar la unidad, el estudiante diseña Líneas de Conducción por gravedad y bombeo, también Obras de Regulación, según el RNE y la normativa vigente.

UNIDAD DIDÁCTICA II: OBRAS DE CONDUCCIÓN Y REGULACIÓN.	Semana	Contenidos			Estrategia de la Enseñanza	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
	5	1. Diseño de la Línea de Conducción por gravedad en Tuberías. 2. Líneas de Impulsión o Línea de Conducción por Bombeo.	- Formula los aspectos técnicos para el Diseño de la Línea de Conducción por gravedad en Tuberías. - Desarrolla el diseño de Líneas de Impulsión o Línea de Conducción por Bombeo.	- Manifiesta la importancia del uso de principios matemáticos de la hidráulica. - Desarrolla el diseño adecuado de un sistema de Agua Potable. - Resolver cuestionario y aplica conocimientos.	- Exposición o lección magistral con participación de estudiantes (Uso de herramientas de Google y Office). - Debates dirigidos – Discusiones (Foros de Discusión). - Uso de referencias bibliográficas (Uso de repositorios digitales). - Lluvias de Ideas, Saberes previos (Foros de Discusión).	Detalla los aspectos técnicos y diseña Líneas de Conducción por gravedad y bombeo en tuberías.
	6	1. Esfuerzos a los que Encuentran Sometidos los Conductos a presión.	- Identifica los Esfuerzos a los que Encuentran Sometidos los Conductos a presión. - Conocer, analizar y aplicar los	- Propiciar las responsabilidades del saneamiento básico. - Desarrolla el diseño adecuado	Exposición o lección magistral con participación de estudiantes (Uso de herramientas de Google y	Detalla los Esfuerzos a los que Encuentran Sometidos los Conductos a presión.





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

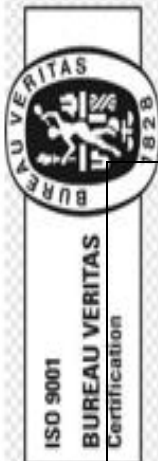
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

codigo: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

	2. Tipos de Asentamiento o Instalación de las Tuberías.	Tipos de Asentamiento o Instalación de las Tuberías.	de un sistema de Agua Potable. • Resolver cuestionario y aplica conocimientos.	Office). • Debates dirigidos – Discusiones (Foros de Discusión). • Uso de referencias bibliográficas (Uso de repositorios digitales). • Lluvias de Ideas, Saberes previos (Foros de Discusión).	• Detalla los aspectos técnicos los tipos de Asentamiento o Instalación de las Tuberías.
7	1. Capacidad del Reservorio. 2. Volumen de Almacenamiento. 3. Selección del Tipo de Reservorio.	• Formula los aspectos técnicos para el cálculo de la capacidad del reservorio y volumen de almacenamiento. • Identifica y selecciona el tipo de reservorio.	• Demuestra habilidad, conocimiento y destreza en la aplicación de las formas de cálculo. • Reconoce el Diseño De Un Sistema De Abastecimiento de Agua Potable - Reservorio. • Resolver cuestionario y aplica conocimientos.	• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes (Uso de herramientas de Google y Office). • Debates dirigidos – Discusiones (Foros de Discusión). • Uso de referencias bibliográficas (Uso de repositorios digitales). • Lluvias de Ideas, Saberes previos (Foros de Discusión).	• Detalla los aspectos técnicos y diseña obras de Regulación: Capacidad del Reservorio.
8	1. Caseta de Válvulas. 2. Procedimiento Constructivo de Reservorios, Planos.	• Identifica la caseta de válvulas, llaves y accesorios. • Desarrolla el Procedimiento Constructivo de Reservorios.	• Propiciar las responsabilidades del saneamiento básico. • Identifica los procedimientos constructivos de un reservorio.	• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes (Uso de herramientas de Google y Office). • Debates dirigidos – Discusiones (Foros de Discusión). • Uso de referencias bibliográficas (Uso de	• Detalla los aspectos técnicos y utiliza el procedimiento constructivo de Reservorios.





**UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

repositorios digitales).
• Lluvias de Ideas, Saberes
previos (Foros de
Discusión).

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS

- * Desarrolla 01 práctica en Aula – Cuestionario.
- * Estudio de Casos.
- * Informe de Practica de Laboratorio 01.

EVIDENCIA DE PRODUCTO

- * Presentación de trabajo en el diseño de la Line a de conducción a través del programa wátercad, así mismo cálculo de volumen de reservorio.
- * Desarrollo de problemas propuestos de líneas de conducción en sistemas de agua potables.

EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

- * Domina los conceptos, métodos matemáticos y computacionales para el diseño de línea de conducción, evidenciando su desempeño en la solución de problemas propuestos.
- * Comportamiento en clase virtual, chat y en foros.

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:

Al finalizar la unidad, el estudiante diseña Redes de Distribución y conoce los tratamientos del agua, según el RNE y la normativa vigente.

UNIDAD DIDÁCTICA III: REDES DE DISTRIBUCION Y	Semana	Contenidos			Estrategia de la Enseñanza	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
	9	1. Redes de Distribución. 2. Sistemas de Válvulas e Hidratantes.	• Formula los aspectos técnicos para el diseño de redes de distribución. • Describe los diseños y aspectos técnicos del sistema de válvulas e hidrantes.	• Manifiesta la importancia del uso de principios matemáticos de la hidráulica. • Desarrolla el diseño adecuado de un sistema de Agua Potable. • Resolver cuestionario y aplica conocimientos.	• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes (Uso de herramientas de Google y Office). • Debates dirigidos – Discusiones (Foros de Discusión). • Uso de referencias bibliográficas (Uso de repositorios digitales).	• Detalla los aspectos técnicos de las redes de distribución: selecciona y calcula diámetros.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

				• Lluvias de Ideas, Saberes previos (Foros de Discusión).	
10	1. Método de Hardy Cross para la selección de redes. 2. Otros Métodos de Diseño.	• Formula los aspectos técnicos en el Método de Hardy Cross para la selección de redes. • Conoce, analiza y aplicar Otros Métodos de Diseño.	• Propiciar las responsabilidades del saneamiento básico. • Desarrolla el diseño adecuado de un sistema de Agua Potable – Redes de Distribución. • Resolver cuestionario y aplica conocimientos.	• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes (Uso de herramientas de Google y Office). • Debates dirigidos – Discusiones (Foros de Discusión). • Uso de referencias bibliográficas (Uso de repositorios digitales). • Lluvias de Ideas, Saberes previos (Foros de Discusión).	• Detalla los aspectos técnicos del método de Hardy Cross para la selección de redes y otros métodos de diseño.
11	1. Criterios básicos sobre control y calidad de agua.	• Formula los aspectos técnicos para los Criterios básicos sobre control y calidad de agua.	• Propiciar las responsabilidades del saneamiento básico. • Resolver cuestionario y aplica conocimientos.	• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes (Uso de herramientas de Google y Office). • Debates dirigidos – Discusiones (Foros de Discusión). • Uso de referencias bibliográficas (Uso de repositorios digitales). • Lluvias de Ideas, Saberes previos (Foros de Discusión).	• Detalla los aspectos técnicos básicos sobre control y calidad de agua.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

idigo: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

				Discusión).	
12	1. Tipos de plantas de tratamiento de agua.	• Conoce y analiza los Tipos de plantas de tratamiento de agua.	• Propiciar las responsabilidades del saneamiento básico. • Analiza los tipos de planta de tratamiento de agua Potable.	• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes (Uso de herramientas de Google y Office). • Debates dirigidos – Discusiones (Foros de Discusión). • Uso de referencias bibliográficas (Uso de repositorios digitales). • Lluvias de Ideas, Saberes previos (Foros de Discusión).	• Detalla los aspectos técnicos de los tipos de plantas de tratamiento de agua.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
* Desarrolla 01 práctica en Aula – Cuestionario. * Estudio de Casos. * Informe de Practica de Laboratorio 02. * Informe de Visita de campo a las instalaciones EPS HUARAL.	* Presentación de trabajo en el diseño de la red de distribución del sistema de abastecimiento de agua a través del programa wátercad. * Desarrollo de problemas propuestos de sistemas de tuberías.	* Domina los conceptos, métodos matemáticos y computacionales para el diseño de redes de distribución de fluidos en tuberías, evidenciando su desempeño en la solución de problemas propuestos. * Comportamiento en clase virtual, chat y en foros.

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:

Al finalizar la unidad, el estudiante proyecta sistemas de diseño y cálculo de colectores; así como nociones del tratamiento de aguas negras, según el RNE y la normativa vigente.

UNI DAD	Sem ana	Contenidos			Estrategia de la Enseñanza	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

13	1. Planteamiento de Diseño de un Sistema de Alcantarillado.	• Formula los aspectos técnicos para el Diseño de un Sistema de Alcantarillado.	• Manifiesta la importancia del uso de principios matemáticos de la hidráulica. • Desarrolla el diseño adecuado de un sistema de Alcantarillado. • Resolver cuestionario y aplica conocimientos.	• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes. • Aprendizaje basado en conceptos básicos y experiencias.	• Detalla los aspectos técnicos para el Diseño de un Sistema de Alcantarillado.
14	1. Cálculo Hidráulico, diseño de Buzones o Cámaras de Inspección.	• Desarrolla correctamente el Cálculo Hidráulico para el diseño de Buzones o Cámaras de Inspección.	• Demuestra habilidad, conocimiento y destreza en la aplicación de las formas de cálculo. • Reconoce el Diseño De Un Sistema De Alcantarillado. • Resolver cuestionario y aplica conocimientos.	• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes. • Aprendizaje basado en conceptos básicos y experiencias.	• Detalla los aspectos técnicos y utiliza el Cálculo Hidráulico, diseña Cámaras de Inspección.
15	1. Pautas generales sobre el tratamiento de aguas negras.	• Conoce, analiza y aplica las Pautas generales sobre el tratamiento de aguas negras.	• Demuestra habilidad, conocimiento y destreza sobre el tratamiento de aguas negras. • Reconoce el Diseño De Un Sistema De Alcantarillado. • Resolver cuestionario y aplica conocimientos.	• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes. • Aprendizaje basado en conceptos básicos y experiencias.	• Explica las pautas generales sobre el tratamiento de aguas negras
16	1. Diseña tanques IMHOFF y Sépticos.	• Formula los aspectos técnicos para el diseño de tanques IMHOFF y Sépticos.	• Manifiesta la importancia del uso de principios matemáticos de la hidráulica. • Desarrolla el diseño adecuado de tanque IMHOFF Y Sépticos. • Resolver cuestionario y aplica conocimientos.	• Exposición o lección magistral con participación de estudiantes. • Aprendizaje basado en conceptos básicos y experiencias.	• Detalla los aspectos técnicos para el diseño de tanques IMHOFF y Sépticos.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS

- * Desarrolla 01 práctica en Aula – Cuestionario.
- * Estudio de Casos.

EVIDENCIA DE PRODUCTO

- * Presentación de trabajo en el diseño de la red de distribución del sistema de abastecimiento de alcantarillado a través del software.
- * Desarrollo de problemas propuestos de sistemas de tuberías.

EVIDENCIA DE DESEMPEÑO

- * Domina los conceptos, métodos matemáticos y computacionales para el diseño de sistemas de alcantarillado, evidenciando su desempeño en la solución de problemas propuestos.
- * Comportamiento en clase virtual, chat y en foros.

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	
Código: FIC		Versión: 01	
PROCESO: PLANIFICACION			

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso:

6.1 MEDIOS Y PLATAFORMA VIRTUALES

- Materiales convencionales como Separatas
- Guías de prácticas.
- Libro del autor del curso
- Métodos de casos reales
- Materiales audiovisuales como videos
- Videos de procesos productivos de diferentes organizaciones
- Contenidos digitales

6.2 MEDIOS INFORMÁTICOS

Como medios informáticos utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Contar con una Laptop y Tablet para el desarrollo de clases.
- Utilizar el aula virtual para alojar todo el material educativo correspondiente a las 16 semanas de clases.
- Uso de la actividad Tarea, para que los estudiantes apliquen los casos resueltos en clases y presentarlos por el aula virtual.
- Sitios web o URL de temas relacionados a cada sesión de aprendizaje.
- Uso del correo institucional.
- Uso del WhatsApp para la asignatura, para comunicarse en forma rápida con todos los estudiantes del curso, en donde se podrá interactuar permanentemente.

VII. EVALUACIÓN

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza-aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

7.1 Evidencia de Conocimiento

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver cómo identificar (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, exponer sus argumentos contar las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias,





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuesta simple y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

7.2 Evidencia de Desempeño

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se pueda verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de asistencia y participación asertiva.

La evidencia se puede dar a través de los foros, participación en clase, juicios razonados, exposiciones de trabajo, argumentos de temas propuestos, cuando participa.

7.3 Evidencia de Producto

Están implicadas en la finalidad de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS (DENOMINADAS MÓDULOS)
Evaluación de Conocimiento	30%	El ciclo académico comprende 4 módulos.
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35%	

Siendo el Promedio Final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

La nota mínima aprobatoria es once (11). Sólo en el caso de la nota promocional la fracción de 0,5 se redondeará a la unidad entero inmediato superior. (Art. 130).

La evaluación que se propone será por Unidad Didáctica y debe responder a la Evidencia de Desempeño, Evidencia de producto y Evidencia de conocimiento.

UNIDAD DIDÁCTICA I: DATOS BASICOS PARA DISEÑO DE UN SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.

La evaluación para esta Unidad Didáctica será de la siguiente forma:

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
Evaluación presencial con preguntas, opción múltiple, pregunta numérica. Problemas propuestos. Total, menos de 10 preguntas.			Cuestionario
Total Evidencia de Conocimiento	30 %	0.30	
EVIDENCIA DE PRODUCTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación de trabajos de investigación sobre casos estudios propuestos.			Trabajo digital de acuerdo con el formato establecido, presentado en el aula virtual.
2. Contenido de forma y fondo			
3. Aportes hechos al trabajo			
Total Evidencia de Producto	35 %	0.35	
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación oportuna del trabajo			Registros de participación en Foros, Exposiciones, aportes en clases, mejoras de métodos.
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de las soluciones posibles.			
3. Participación activa en clases presenciales, en Foros, Tareas, exposiciones de trabajos, aportes académicos en clases.			
Total Evidencia de Desempeño	35 %	0.35	

$$\text{PROMEDIO (PM1)} = \text{EC}(0.30) + \text{EP}(0,35) + \text{ED}(0,35) = \text{PM1}$$





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

UNIDAD DIDÁCTICA II: OBRAS DE CONDUCCION Y REGULACION.

La evaluación para esta Unidad Didáctica será de la siguiente forma:

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
Evaluación presencial con preguntas, opción múltiple, pregunta numérica. Problemas propuestos. Total, menos de 10 preguntas.			Cuestionario
Total Evidencia de Conocimiento	30 %	0.30	
EVIDENCIA DE PRODUCTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación de trabajos de investigación sobre casos estudios propuestos.			Trabajo digital de acuerdo con el formato establecido, presentado en el aula virtual.
2. Contenido de forma y fondo			
3. Aportes hechos al trabajo			
Total Evidencia de Producto	35 %	0.35	
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación oportuna del trabajo			Registros de participación en Foros, Exposiciones, aportes en clases, mejoras de métodos.
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de las soluciones posibles.			
3. Participación activa en clases presenciales, en Foros, Tareas, exposiciones de trabajos, aportes académicos en clases.			
Total Evidencia de Desempeño	35 %	0.35	

$$\text{PROMEDIO (PM2)} = \text{EC}(0.30) + \text{EP}(0,35) + \text{ED}(0,35) = \text{PM2}$$

UNIDAD DIDÁCTICA III: REDES DE DISTRIBUCION Y TRATAMIENTO DEL AGUA.

La evaluación para esta Unidad Didáctica será de la siguiente forma:

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
Evaluación presencial con preguntas, opción múltiple, pregunta numérica. Problemas propuestos. Total, menos de 10 preguntas.			Cuestionario
Total Evidencia de Conocimiento	30 %	0.30	
EVIDENCIA DE PRODUCTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos





UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

1. Presentación de trabajos de investigación sobre casos estudios propuestos.			Trabajo digital de acuerdo con el formato establecido, presentado en el aula virtual.
2. Contenido de forma y fondo			
3. Aportes hechos al trabajo			
Total Evidencia de Producto	35 %	0.35	
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación oportuna del trabajo			Registros de participación en Foros, Exposiciones, aportes en clases, mejoras de métodos.
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de las soluciones posibles.			
3. Participación activa en clases presenciales, en Foros, Tareas, exposiciones de trabajos, aportes académicos en clases.			
Total Evidencia de Desempeño	35 %	0.35	

PROMEDIO (PM3)= EC(0.30)+ EP(0,35) + ED(0,35) = PM3

UNIDAD DIDÁCTICA IV: REDES DE ALCANTARILLADO

La evaluación para esta Unidad Didáctica será de la siguiente forma:

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
Evaluación presencial con preguntas, opción múltiple, pregunta numérica. Problemas propuestos. Total, menos de 10 preguntas.			Cuestionario
Total Evidencia de Conocimiento	30 %	0.30	
EVIDENCIA DE PRODUCTO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación de trabajos de investigación sobre casos estudios propuestos.			Trabajo digital de acuerdo con el formato establecido, presentado en el aula virtual.
2. Contenido de forma y fondo			
3. Aportes hechos al trabajo			
Total Evidencia de Producto	35 %	0.35	
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	Porcentaje	Ponderación	Instrumentos
1. Presentación oportuna del trabajo			Registros de participación en Foros, Exposiciones,
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de las soluciones posibles.			



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

3. Participación activa en clases presenciales, en Foros, Tareas, exposiciones de trabajos, aportes académicos en clases.			aportes en clases, mejoras de métodos.
Total Evidencia de Desempeño	35 %	0.35	

PROMEDIO (PM4)= EC(0.30)+ EP(0,35) + ED(0,35) = PM4



VIII. BIBLIOGRAFÍA

Unidad didáctica I

SESIÓN 1

Fuentes Documentales

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), Norma OS.10 al OS.0100.

Fuentes Bibliográficas

Hidráulica II - Canales - Héctor Gálvez & Wilder Camacho Hidráulica de Tuberías y Canales - Arturo Rocha

Fuentes Hemerográficas

Instituto de la Construcción y Gerencia. (2016). Reglamento Nacional de Edificaciones – Perú. ICG, 24 de 1 de 2016. Recuperado de <http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>.

Fuentes Electrónicas

http://www.unesco.org.uy/phi/libros/uso_eficiente/bau.html

http://www.unesco.org.uy/phi/libros/uso_eficiente/indice.html#joao

http://www.bvsde.ops_oms.org/eswww/proyecto/repidisc/publica/hdt/hdt061-c.html

<https://www.youtube.com/watch?v=VJ7wMo6SpKo>

<https://www.youtube.com/watch?v=MxflCB4s7g>

<https://www.youtube.com/watch?v=vteR1DrFsmg>



Unidad didáctica II

SESIÓN 2

Fuentes Documentales

- Reglamento Nacional de Edificaciones, Capítulos OS.010 al OS.100, Edición 2011.

Fuentes Bibliográficas

- Ernest W. Steel, Terence J. Mc. Ghee, Abastecimiento de Agua Y Alcantarillado, 9na. Edición 2007.

- J.M. Azevedo Netto, G. Acosta Álvarez, Manual de Hidráulica, 6ta. Edición, 1999.

- Gordon M. Fair, John C. Geyer, Daniel Okum., Abastecimiento de Aguas y Remoción de Aguas Residuales, 2da Edición, 2001.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO
SÁNCHEZ
CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

Código: FIC

Versión: 01

PROCESO: PLANIFICACION

- Varios Autores, Diez Manuales para el Tratamiento del Agua. Potable usando la Tecnología CEPIS- 9na Edición, Marzo 2003.
- Enrique Jimeno Blasco, Análisis de Aguas y Desagües, 2da Edición 1999.
- Especificaciones Técnicas para la Ejecución de Obras de SEDAPAL.

Unidad didáctica III

SESIÓN 3

Fuentes Documentales

- Reglamento Nacional de Edificaciones, Capítulos OS.010 al OS.100, Edición 2011.

Fuentes Bibliográficas

- Ernest W. Steel, Terence J. Mc. Ghee, Abastecimiento de Agua Y Alcantarillado, 9na. Edición 2007.
- J.M. Azevedo Netto, G. Acosta Álvarez, Manual de Hidráulica, 6ta. Edición, 1999.
- Gordon M. Fair, John C. Geyer, Daniel Okum., Abastecimiento de Aguas y Remoción de Aguas Residuales, 2da Edición, 2001.
- Varios Autores, Diez Manuales para el Tratamiento del Agua. Potable usando la Tecnología CEPIS- 9na Edición, Marzo 2003.
- Enrique Jimeno Blasco, Análisis de Aguas y Desagües, 2da Edición 1999.
- Especificaciones Técnicas para la Ejecución de Obras de SEDAPAL.

Unidad didáctica IV

SESIÓN 4

Fuentes Documentales

- Reglamento Nacional de Edificaciones, Capítulos OS.010 al OS.100, Edición 2011.

Fuentes Bibliográficas

- Ernest W. Steel, Terence J. Mc. Ghee, Abastecimiento de Agua Y Alcantarillado, 9na. Edición 2007.
- J.M. Azevedo Netto, G. Acosta Álvarez, Manual de Hidráulica, 6ta. Edición, 1999.
- Gordon M. Fair, John C. Geyer, Daniel Okum., Abastecimiento de Aguas y Remoción de Aguas Residuales, 2da Edición, 2001.
- Varios Autores, Diez Manuales para el Tratamiento del Agua. Potable usando la Tecnología CEPIS- 9na Edición, Marzo 2003.
- Enrique Jimeno Blasco, Análisis de Aguas y Desagües, 2da Edición 1999.
- Especificaciones Técnicas para la Ejecución de Obras de SEDAPAL.



	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL	
Código: FIC		Versión: 01	
PROCESO: PLANIFICACION			

Huacho, agosto del 2026.



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"


EMERSON DAVID POZO GALLARDO
INGENIERO CIVIL
REG. EP 186386

Mg. Ing. Emerson David Pozo Gallardo

