



Sílabo de Instalaciones Sanitarias

I. Datos generales

Código	ASUC 00478			
Carácter	Electivo			
Créditos	3			
Periodo académico	2022			
Prerrequisito	Ninguno			
Horas	Teóricas:	2	Prácticas:	2

II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de electivos (área de hidráulica), es de naturaleza teórico-práctico. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de reconocer y emplear los principios y metodologías para diseñar las instalaciones sanitarias de una edificación de mediana envergadura y habilitaciones urbanas.

La asignatura contiene: Instalaciones sanitarias de interiores, instalaciones domiciliarias, sistema de alcantarillado público, diseño de instalaciones sanitarias en edificaciones, tipos de instalaciones, materiales de construcción, Norma IS-010

III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de diseñar las instalaciones sanitarias principales en edificaciones y sistema de alcantarillado público, en correspondencia con el Reglamento Nacional de Edificaciones vigente, las normas técnicas de fabricación y especificaciones técnicas, aplicando los criterios generales de la ingeniería básica y de ingeniería de detalle.

La presente asignatura contribuye al logro del resultado del estudiante:

(c) Capacidad para diseñar un sistema, un componente o un proceso para satisfacer las necesidades deseadas dentro de restricciones realistas.



IV. Organización de aprendizajes

Unidad I Instalaciones de agua fría		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un informe sobre instalaciones de agua fría en una edificación multifamiliar, desde un plano de modo manual o en software, analizando los criterios técnicos y normativos de las instalaciones.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aspectos generales. Partes de que consta: Sistemas de abastecimiento de agua – alternativas de diseño (Sistema directo, indirecto y combinados) ✓ Sistemas de abastecimiento de agua – alternativas de diseño (Sistemas especiales). Fuentes de suministro de agua. Conexión domiciliaria; medidores de agua ✓ Número mínimo de aparatos sanitarios. Principales materiales y accesorios para instalaciones sanitarias interiores. Aparatos sanitarios ✓ Dotación de agua en edificios. Dibujo de las instalaciones sanitarias interiores. Principios básicos de las instalaciones sanitarias interiores. Cisternas y tanques elevados 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elabora un informe sobre instalaciones de agua fría en una edificación multifamiliar ✓ Realiza y propone las instalaciones sanitarias propuestas. ✓ Analiza los sistemas sanitarios. ✓ Sintetiza los diseños propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asume con interés el planeamiento de la asignatura. ✓ Participa y muestra un inicio de aprendizaje 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo o rúbrica de evaluación 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Vivienda, Saneamiento y Construcción. (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. Perú: MVSC. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jimeno, E. (1994). Instalaciones Sanitarias en Edificaciones. Lima: Colegio de Ingenieros del Perú. • Castillo, L. (2012). Instalaciones sanitarias de edificaciones - Diseño. Lima - Perú: Empresa Editora Macro. • J. Paul Guyer, P.E., R.A., Fellow ASCE, Fellow AEI (2010) Introduction to Hydraulic Design of Sewers, 9 Greyridge Farm Court Stony Point, NY 10980 • Ortiz, J. (s.f.). Instalaciones Sanitarias. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto de la Construcción y Gerencia. (2016). Reglamento Nacional de Edificaciones. ICG, 24 de 1 de 2016. Recuperado de http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm. • Ministerio de Salud (2011). Reglamento de la calidad de agua para consumo humano. Recuperado de http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/reglamento_calidad_agua.pdf 		



Unidad II		Duración en horas	16
Instalaciones de agua fría, contra incendio y agua caliente			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un informe sobre el diseño, dimensionamiento y cálculo de las instalaciones de agua fría, sistema contra incendio, sistema de agua caliente en una edificación multifamiliar, desde un plano de modo manual o en software, analizando los criterios técnicos y normativos de las instalaciones.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diseño del sistema de distribución de agua. Métodos de cálculo de las redes interiores. Cálculo de las redes de agua fría. ✓ Sistemas de bombeo para suministro de agua en edificios. Introducción. Clasificación, tipos de equipos de bombeo de impulsión para edificios. Dimensionamiento de equipos de bombeo. ✓ Sistema contra incendio: introducción; materias extintoras; sistemas usuales de combate contra incendio y criterio de diseños. Diseño con software especializado. ✓ Agua caliente: Introducción; objetivo del diseño; generadores de agua caliente; diseño de redes de agua caliente y cálculo de redes de agua caliente. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elabora un informe sobre el diseño, dimensionamiento y cálculo de las instalaciones. ✓ Analiza las instalaciones sanitarias propuestas. ✓ Analiza los sistemas sanitarios. ✓ Presenta y expone los diseños propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valora la importancia de la asignatura en su futuro desempeño profesional. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación o guía de evaluación 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Vivienda, Saneamiento y Construcción. (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. Perú: MVSC. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jimeno, E. (1994). Instalaciones Sanitarias en Edificaciones. Lima: Colegio de Ingenieros del Perú. • Castillo, L. (2012). Instalaciones sanitarias de edificaciones - Diseño. Lima - Perú: Empresa Editora Macro. • J. Paul Guyer, P.E., R.A., Fellow ASCE, Fellow AEI (2010) Introduction to Hydraulic Design of Sewers, 9 Greyridge Farm Court Stony Point, NY 10980 • Ortiz, J. (s.f.). Instalaciones Sanitarias. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto de la Construcción y Gerencia. (2016). Reglamento Nacional de Edificaciones. ICG, 24 de 01 de 2016. Recuperado de http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm. • Ministerio de Salud (2011). Reglamento de la calidad de agua para consumo humano. Recuperado de http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/reglamento_calidad_agua.pdf 		



Unidad III Instalaciones de desagüe		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un informe sobre el sistema de recolección, evacuación y disposición final de las instalaciones de desagüe, en una edificación multifamiliar, desde un plano de modo manual o en software, analizando los criterios técnicos y normativos de las instalaciones.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generalidades. Partes de una red de evacuación de desagües. ✓ Desagüe en interiores, diseño de redes horizontales y verticales. ✓ Redes de ventilación, registros roscados, cajas de registro y buzones. ✓ Diseño de instalaciones no convencionales, para reducción de uso de agua potable y reúso de aguas de desagüe. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elabora un informe sobre el sistema de recolección, evacuación y disposición final de las instalaciones de desagüe. ✓ Analiza las instalaciones sanitarias propuestas. ✓ Analiza los sistemas sanitarios. ✓ Sintetiza los diseños propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Muestra interés en conocer los lineamientos básicos de diseño. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo o rúbrica de evaluación 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Vivienda, Saneamiento y Construcción. (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. Perú: MVSC. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jimeno, E. (1994). Instalaciones Sanitarias en Edificaciones. Lima: Colegio de Ingenieros del Perú. • Castillo, L. (2012). Instalaciones sanitarias de edificaciones - Diseño. Lima - Perú: Empresa Editora Macro. • J. Paul Guyer, P.E., R.A., Fellow ASCE, Fellow AEI (2010) Introduction to Hydraulic Design of Sewers, 9 Greyridge Farm Court Stony Point, NY 10980 • Ortiz, J. (s.f.). Instalaciones Sanitarias. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto de la Construcción y Gerencia. (2016). Reglamento Nacional de Edificaciones. ICG, 24 de 01 de 2016. Recuperado de http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm. • María, M.S., Francesc Hernández. F. y Sancho, R. (2012). Estado actual y evolución del saneamiento y la depuración de aguas residuales en el contexto nacional e internacional. <i>Anales de Geografía de la Universidad Complutense</i>, 32 (1), p. 69-89. http://search.proquest.com/docview/1033050286?accountid=146219. 		



Unidad IV Sistemas de colección de desagüe y evacuación de aguas de lluvia		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un informe sobre el diseño de los sistemas de colección de desagüe y evacuación de aguas de lluvia, desde un plano de modo manual o en software, analizando los criterios técnicos y normativos de las instalaciones.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cámaras de colección de aguas negras y equipos de impulsión ✓ Sistema de colección y evacuación de aguas de lluvia ✓ Especificaciones técnicas de instalaciones sanitarias generales ✓ Presentación y sustentación de trabajo de diseño 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elabora un informe sobre los sistemas de colección de desagüe y evacuación de aguas de lluvia ✓ Analiza las instalaciones sanitarias propuestas. ✓ Analiza los sistemas sanitarios. ✓ Presenta y expone los diseños propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Participa demostrando respeto, puntualidad y colaboración para el trabajo individual y grupal. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación o guía de evaluación 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Vivienda, Saneamiento y Construcción. (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. Perú: MVSC. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jimeno, E. (1994). Instalaciones Sanitarias en Edificaciones. Lima: Colegio de Ingenieros del Perú. • Castillo, L. (2012). Instalaciones sanitarias de edificaciones - Diseño. Lima - Perú: Empresa Editora Macro. • J. Paul Guyer, P.E., R.A., Fellow ASCE, Fellow AEI (2010) Introduction to Hydraulic Design of Sewers, 9 Greyridge Farm Court Stony Point, NY 10980 • Ortiz, J. (s. f.). Instalaciones Sanitarias. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Instituto de la Construcción y Gerencia. (2016). Reglamento Nacional de Edificaciones. ICG, 24 de 01 de 2016. Recuperado de http://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm. • María, M.S., Francesc Hernández. F. y Sancho, R. (2012). Estado actual y evolución del saneamiento y la depuración de aguas residuales en el contexto nacional e internacional. <i>Anales de Geografía de la Universidad Complutense</i>, 32 (1), p. 69-89. http://search.proquest.com/docview/1033050286?accountid=146219. 		



V. Metodología

El curso exige la participación constante de los estudiantes a partir de la exposición dialogada y el debate; los contenidos y actividades propuestas se desarrollarán siguiendo la secuencia teórico-práctica realizando trabajos grupales en el aula para la solución de casos prácticos, asimismo se indicarán oportunamente los trabajos domiciliarios individuales y grupales propiciándose la investigación bibliográfica, de campo, vía internet, la consulta a expertos, la lectura compartida y los resúmenes.

Las principales estrategias por utilizar serán las siguientes:

- Exposiciones (del profesor y de los alumnos)
- Trabajos grupales domiciliarios y en clase.
- Análisis y solución de casos de diseño.

También se puede añadir indicando que se existen softwares especiales para el diseño de instalaciones sanitarias en edificaciones:

VI. Evaluación

VI.1. Modalidad presencial y semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba de desarrollo	20%
	Unidad II	Rúbrica de evaluación	
Evaluación parcial	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Prueba de desarrollo	20%
	Unidad IV	Rúbrica de evaluación	
Evaluación final	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	40%
Evaluación sustitutoria		No aplica	

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$