

1. Lectura de planos de instalaciones sanitarias

INTRODUCCIÓN

En este módulo de 76 horas de duración, se espera que los y las estudiantes sean capaces de asociar documentos técnicos y aplicar normas vigentes, a los proyectos de instalaciones sanitarias para la edificación; interpretar planos de redes de agua, de alcantarillado y de gas; reconocer su distribución en redes, elementos gráficos y planos de detalle; y visualizar y relacionar la información de los distintos proyectos con su posterior ejecución en obra.

De esta manera, se pretende que los y las estudiantes identifiquen la simbología y la nomenclatura correspondiente, efectúen mediciones para trazar redes de acuerdo a los planos, y determinen la ubicación de

los artefactos, ductos, redes, *fitting*, etc. También se busca que sean capaces de elaborar planos de redes e instalaciones, y reconocer los sistemas de captación rural y de bombeo, además de los sistemas particulares de alcantarillado (fosas sépticas, plantas de tratamiento, pozos absorbentes y sistema de drenes).

Las estrategias metodológicas se centran en el análisis y en el estudio de casos basados en problemas reales, para luego desarrollar un proyecto de trazado de redes de agua, alcantarillado y gas en el plano.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 1 · LECTURA DE PLANOS DE INSTALACIONES SANITARIAS		76 HORAS	TERCERO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
OA 1			
Leer y utilizar planos de redes de gas, aguas y evacuación, identificando la simbología y las nomenclaturas, extrayendo información para realizar mediciones y controles de verificación de distintas magnitudes en la ejecución de trabajos en obras de construcción.			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
1. Lee planos de agua potable y de alcantarillado, aplicando la simbología y la nomenclatura, según las especificaciones, el reglamento y las normas vigentes.	1.1 Lee la simbología y la nomenclatura incluida en los planos de agua potable y alcantarillado, según proyectos normas y técnicas vigentes.	B	
	1.2 Ubica el lugar de instalación de artefactos sanitarios y de redes de agua potable, utilizando los planos de agua, de acuerdo a las especificaciones técnicas.	C	
	1.3 Ubica el lugar de las bocas de admisión y las redes de evacuación, utilizando los planos de alcantarillado, de acuerdo a las normativas vigentes.	C	
	1.4 Lee en los planos los puntos de ubicación del arranque domiciliario, la matriz de agua potable, la unión domiciliaria y la red pública de alcantarillado, considerando la simbología, la nomenclatura y las normas vigentes.	C	

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
2.	Lee planos de agua y de sistemas de alcantarillados particulares, según las especificaciones técnicas y los decretos del Servicio Nacional de Salud.	2.1 Ubica en los planos los sistemas de captación rural y sistema de bombeo, de acuerdo a la simbología.	B
		2.2 Ubica en los planos los sistemas particulares de alcantarillado, sistemas primarios (fosas sépticas, plantas de tratamientos) y secundarios (pozos absorbentes y sistemas de drenes), según la normativa vigente.	B
3.	Lee planos de gas, identificando las simbologías y las nomenclaturas, según las especificaciones técnicas, los reglamentos y las normas vigentes.	3.1 Ubica la instalación de las redes de gas domiciliarios, según la simbología y la nomenclatura, de acuerdo a las normativas y a las especificaciones del plano.	B
		3.2 Ubica en los planos la instalación del medidor, regulador, estanques y casetas de cilindro de gas, reconociendo la nomenclatura y la simbología, según la normativa vigente.	B
		3.3 Ubica en el plano el sistema de arranque domiciliario, empalme y matriz de gas natural o licuado, utilizando la simbología y la nomenclatura, según la normativa vigente.	B

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Lectura de planos de instalaciones sanitarias
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Identificación de simbología y nomenclatura de planos de agua
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	2 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Lee planos de agua potable y de alcantarillado, aplicando la simbología y la nomenclatura, según las especificaciones, el reglamento y las normas vigentes.</p>	<p>1.1 Lee la simbología y la nomenclatura incluida en los planos de agua potable y alcantarillado, según proyectos, normas y técnicas vigentes.</p> <p>1.2 Ubica el lugar de instalación de artefactos sanitarios y de redes de agua potable, utilizando los planos de agua, de acuerdo a las especificaciones técnicas.</p> <p>1.3 Ubica el lugar de las bocas de admisión y las redes de evacuación, utilizando los planos de alcantarillado, de acuerdo a las normativas vigentes.</p> <p>1.4 Lee en los planos los puntos de ubicación del arranque domiciliario, la matriz de agua potable, la unión domiciliaria y la red pública de alcantarillado, considerando la simbología, la nomenclatura y las normas vigentes.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Prepara una guía impresa con simbología y nomenclatura, y un set de planos de proyectos domiciliarios de agua, regularizados por la empresa sanitaria. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Resma de papel oficio. › Guía con simbología y nomenclatura. › Set de planos.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Entrega las indicaciones para el desarrollo de la actividad y conforma las parejas para su ejecución. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› En parejas, buscan dos ejemplos en internet de planos de proyectos de redes de agua y cotejan la información con las normas chilenas 13 Of. 93 y RIDDA.› Con esa información, elaboran una presentación que desglose cada elemento que debe contener el plano de red de agua. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Computador con conexión a internet.› <i>Plotter</i> y tinta.
CIERRE	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› En grupo redactan un informe que debe cumplir con las condiciones de orden, rigurosidad y requerimientos de los proyectos. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Cierra la actividad, retroalimentando a sus estudiantes con énfasis en la importancia de dar cumplimiento y con rigurosidad de la reglamentación vigente.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Lectura de planos de instalaciones sanitarias
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Identificación de simbología y nomenclatura de planos de alcantarillado
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	2 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Lee planos de agua potable y de alcantarillado, aplicando la simbología y la nomenclatura, según las especificaciones, el reglamento y las normas vigentes.</p>	<p>1.1 Lee la simbología y la nomenclatura incluida en los planos de agua potable y alcantarillado, según proyectos, normas y técnicas vigentes.</p> <p>1.2 Ubica el lugar de instalación de artefactos sanitarios y de redes de agua potable, utilizando los planos de agua, de acuerdo a las especificaciones técnicas.</p> <p>1.3 Ubica el lugar de las bocas de admisión y las redes de evacuación, utilizando los planos de alcantarillado, de acuerdo a las normativas vigentes.</p> <p>1.4 Lee en los planos los puntos de ubicación del arranque domiciliario, la matriz de agua potable, la unión domiciliaria y la red pública de alcantarillado, considerando la simbología, la nomenclatura y las normas vigentes.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Docente:

- › Prepara una guía impresa con simbología y nomenclatura, y un set de planos de proyectos domiciliarios y alcantarillado, regularizado por la empresa sanitaria.

Recursos:

- › Resma de papel oficio.
- › Guía con simbología y nomenclatura.
- › Set de planos.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Entrega indicaciones y conforma las parejas de trabajo. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› En parejas, buscan dos ejemplos en internet de planos de proyectos de redes de alcantarillado y cotejan la información con las normas chilenas 13 Of. 93 y RIDDA.› Con esta información, elaboran una presentación que desglose cada elemento que debe contener el plano de red de alcantarillado. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Computador con conexión a internet.› <i>Plotter</i> y tinta.› Normas chilenas 13 Of. 93 y RIDDA.
CIERRE	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Responden una guía de simbología y nomenclatura, la cual debe cumplir con las condiciones de orden, rigurosidad y requerimientos de los proyectos. <p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Cierra la actividad retroalimentando a sus estudiantes, reforzando la importancia del cumplimiento de la reglamentación vigente.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Lectura de planos de instalaciones sanitarias
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>1. Lee planos de agua potable y de alcantarillado, aplicando la simbología y la nomenclatura, según las especificaciones, el reglamento y las normas vigentes.</p>	<p>1.1 Lee la simbología y la nomenclatura incluida en los planos de agua potable y alcantarillado, según proyectos, normas y técnicas vigentes.</p>	<p>B Leer y utilizar distintos tipos de textos, relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas, legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>
<h3>Selección de cómo evaluar</h3>		
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad teórica: Lectura de planos para ubicar la simbología y la nomenclatura en redes de agua potable y alcantarillado.</p>	<p>Prueba de conocimientos relevantes que evalúa la simbología y la nomenclatura en planos de redes de agua potable y alcantarillado.</p>	

BIBLIOGRAFÍA

Instituto Nacional de Normalización. (1970). *Norma chilena oficial: NCh 657.Of. 1970. Arquitectura y construcción - Designación gráfica - Forma de presentación - Formatos y escalas.* Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1970). *Norma chilena oficial: NCh 656.Of. 1970. Arquitectura y construcción – Designación gráfica - Terminología y clasificación general.* Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1993). *Norma chilena oficial: NCh 13 Of.93. Dibujos Técnicos – Formatos y elementos gráficos de las hojas de dibujo.* Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1993). *Norma chilena oficial: NCh 1471/4 Of.93. Dibujos Técnicos – Escalas.* Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1994). *Norma chilena oficial: NCh 1334 Of.94 Soldadura - Representación simbólica en dibujos.* Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1996). *Norma chilena oficial: NCh 2361. Of96. Dibujos técnicos - Construcción - Representación de Áreas en secciones y vistas - Principios generales.* Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1996). *Norma chilena oficial: NCh 2363. Of96. Dibujos técnicos - Construcción – Representación de vistas, secciones y cortes.* Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1996). *Norma chilena oficial: NCh 2362. Of96. Dibujos técnicos - Construcción - Líneas de referencia.* Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1999). *Norma chilena oficial: NCh 1156/4 Of.99 Especificaciones técnicas para la construcción. Ordenación y designación de partidas. Parte IV. Instalaciones.* Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (2000). *Norma chilena oficial: NCh 2485 Of. 2000. Instalaciones domiciliarias de agua potable - Diseño, cálculo y requisitos de las redes interiores.* Santiago de Chile: Autor.

Superintendencia de Servicios Sanitarios (2009). *Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado.* Santiago de Chile: RIDDA

Superintendencia de Electricidad y Combustibles (2007). *Reglamento de Instalaciones Interiores y Medidores de Gas, Decreto Supremo N° 66, y sus modificaciones.* Santiago de Chile: SEC