

5. Instalación de redes para riego agrícola

INTRODUCCIÓN

En este módulo de 76 horas de duración, se espera que los y las estudiantes sean capaces de aprender a planificar y ejecutar la construcción de redes para el riego, verificar su buen funcionamiento -según los requerimientos del proyecto- y confeccionar modelos de distribución de sistema de regadíos.

Esto implica que, al término de este módulo, se busca que logren organizar los materiales e insumos de la instalación, de acuerdo a la secuencia de operaciones correspondientes; replantear en terreno la distribución de la red, generando una comunicación fluida entre sus pares y logrando un diseño óptimo según cada proyecto; e instalar redes para riego agrícola y jardines.

Finalmente, se espera que siempre actúen guiados y guiadas por la reglamentación existente, el diseño y las especificaciones del proyecto.

Se sugiere que las estrategias de aprendizajes estén basadas en simulación de contextos laborales y en la observación de modelos de realidad productiva, para que los y las estudiantes sean capaces de comprender, mediante experiencias en terreno, las distintas funciones, etapas y roles que se espera que desempeñen para poder ejecutar la instalación del alcantarillado.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 5 · INSTALACIÓN DE REDES PARA RIEGO AGRÍCOLA	76 HORAS	TERCERO MEDIO
--	-----------------	----------------------

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

OA 6

Armar e instalar redes de riego agrícola, de acuerdo a los planos y a las especificaciones técnicas del proyecto, utilizando maquinarias, equipos y herramientas apropiadas, cumpliendo con la normativa sanitaria, de seguridad, de prevención de riesgos y del medioambiente.

OA 8

Verificar el funcionamiento adecuado de los equipos, de las herramientas y de las maquinarias de la especialidad, de acuerdo a los manuales de funcionamiento de los fabricantes.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
1. Instala redes de riego agrícola, según el proyecto y las especificaciones técnicas, respetando las normas de seguridad y del medioambiente.	1.1 Arma e instala redes de riego agrícola, de acuerdo al cronograma de trabajo, utilizando herramientas y equipos, según cada proyecto y respetando las normas y el medioambiente.	A C I
	1.2 Determina la secuencia de ejecución de una red para el sistema de riego agrícola, considerando las excavaciones, la colocación de tuberías, los rellenos compactados y el retiro de escombros, utilizando las herramientas y el equipo según el proyecto, respetando las normas de seguridad y del medioambiente.	C I K

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p>2. Instala elementos complementarios (llaves de corte, válvulas y <i>fitting</i>) de una red de riego agrícola, cumpliendo con el procedimiento de seguridad y del medioambiente.</p>	<p>2.1 Selecciona materiales e insumos para la instalación de una red de sistema de regadío, según cada proyecto y las especificaciones técnicas, respetando las normas de seguridad y del medioambiente.</p>	<p>B I K</p>
	<p>2.2 Instala elementos complementarios para la red de distribución, considerando la normalización para los componentes de la red, siguiendo los procedimientos y las normas de seguridad y cuidado del medioambiente.</p>	<p>B K</p>
<p>3. Realiza prueba de verificación y funcionamiento para la red de sistema de regadío, cumpliendo con las normas de seguridad y del medioambiente.</p>	<p>3.1 Selecciona la presión adecuada de trabajo para el buen funcionamiento de la red, de acuerdo a la normativa.</p>	<p>B</p>
	<p>3.2 Realiza prueba de la red de agua para sistema de regadío en conjunto con los <i>fittings</i> y elementos complementarios, verificando la hermeticidad de ella y cumpliendo con los procedimientos de seguridad y del medioambiente.</p>	<p>B K</p>
<p>4. Comprueba el correcto funcionamiento de los equipos, bombas, herramientas y maquinarias que se utilizan en las instalaciones del sistema de regadíos, según el manual del fabricante, las medidas de seguridad y el cuidado del medioambiente.</p>	<p>4.1 Revisa el funcionamiento de máquinas, equipos, sistema de bombeo y herramientas, de acuerdo a las especificaciones del fabricante, respetando las normas de seguridad y cuidado del medioambiente.</p>	<p>B I K</p>
	<p>4.2 Elabora un informe técnico del funcionamiento de las máquinas, de los equipos, de las bombas y de las herramientas de la especialidad.</p>	<p>A</p>

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Instalación de redes para riego agrícola
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Instalación de sistema de regadío
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	2 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Instala redes de riego agrícola según cada proyecto y las especificaciones técnicas, respetando las normas de seguridad y de cuidado del medioambiente.</p>	<p>1.1 Arma e instala redes de riego agrícola, de acuerdo al cronograma de trabajo, utilizando herramientas y equipos, según cada proyecto y respetando las normas y el medioambiente.</p> <p>1.2 Determina la secuencia de ejecución de una red para un sistema de riego agrícola, considerando las excavaciones, la colocación de tubería, los rellenos compactados y el retiro de escombros, utilizando herramientas y equipo, según el proyecto, respetando las normas de seguridad y del medioambiente.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Prepara una secuencia constructiva para la ejecución de una red de agua para sistema de regadío. › Prepara un set de herramientas. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Set de planos de distribución. › Set de herramientas.

5.

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">› Presenta las herramientas, materiales y accesorios utilizados comúnmente en una red de regadío.› Demuestra en forma práctica el proceso para unir una cañería de cobre con <i>fittings</i>. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Reconocen las herramientas, materiales y accesorios presentes en una red de regadío.› Una vez familiarizados con el cobre, llevan a cabo el procedimiento de soldadura para conexión de cañería en cobre y <i>fittings</i>, mientras su docente verifica la correcta ejecución de las uniones soldadas y las uniones en cañerías de polipropileno. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Cañerías de cobre y polipropileno.› <i>Fittings</i>.› Llaves de paso.› Arco de sierra.› Corta tubo.› Huincha de medir.› Llave ajustable.› Lija.› Soldadura al estaño.› Aditivos.› Anillo de goma.› Soplete.› Gas propano.› Lima redonda.› Lima plana.
CIERRE	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Entregan un informe con el procedimiento, según los requerimientos de su docente.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Instalación de redes para riego agrícola
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Instalación de redes para riego agrícola
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	2 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Instala redes de riego agrícola según cada proyecto y las especificaciones técnicas, respetando las normas de seguridad y del medioambiente.</p>	<p>1.1 Arma e instala redes de riego agrícola, de acuerdo al cronograma de trabajo, utilizando herramientas y equipos, según cada proyecto y respetando las normas y el medioambiente.</p> <p>1.2 Determina la secuencia de ejecución de una red para un sistema de riego agrícola, considerando las excavaciones, la colocación de tuberías, los rellenos compactados y el retiro de escombros, utilizando herramientas y equipo según cada proyecto, respetando las normas de seguridad y del medioambiente.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Demostración guiada
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:	
<p>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Entrega un plano de redes de agua para sistema de riego potable de un proyecto básico y las especificaciones técnicas. › Organiza las tareas, seleccionando equipos y herramientas que se utilizan en la construcción de una red de agua para un sistema de regadío. › Solicita a los y las estudiantes dividirse en grupos y asigna la distribución de las responsabilidades, para la ejecución del trabajo programado en terreno. › Prepara los elementos de protección personal <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Set de planos de red de agua para un sistema de regadío con sus diámetros de tubería y especificaciones. › Reglamento IDAP. › Normas chilenas. › Elementos de protección personal.

5.

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">› Hace una demostración práctica de cómo unir distintos tipos de tuberías con <i>fittings</i>. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Seleccionan los distintos materiales e insumos indicados en el plano para la construcción de una instalación de agua para regadío, teniendo en cuenta cada una de las etapas y equipos que se requieren para generar la red solicitada.› Verifican el buen funcionamiento de los equipos y herramientas que utilizan en la confección de la red de agua, según el plano.› Elaboran un protocolo de normas de seguridad y de medioambiente para la ejecución de la instalación de agua en diferentes tipos de tuberías. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Set de planos.› Materiales (cañerías, <i>fittings</i>, llaves de paso).› Insumos (lija N° 150, soldadura 50 % estaño, fundentes para soldar, aditivos).› Equipo de soldar.› Herramientas (alicate universal de 8", llave ajustable, corta tubo, lima plana, lima redonda, marco de sierra).
CIERRE	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Elaboran un informe con secuencia constructiva, asociando y describiendo los insumos con las distintas etapas de la red, según los requerimientos de su docente.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Instalación de redes para riego agrícola	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>1. Instala redes de riego agrícola, según cada proyecto y las especificaciones técnicas, respetando las normas de seguridad y el cuidado del medioambiente.</p>	<p>1.1 Arma e instala redes de riego agrícola, de acuerdo al cronograma de trabajo, utilizando herramientas y equipos, según cada proyecto y respetando las normas y el medioambiente.</p>	<p>C Realizar las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presentan problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p>	
<h3>Selección de cómo evaluar</h3>			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad de evaluación práctica: Ejercicio práctico de ejecución para la instalación de una red de agua con distintos tipos de tuberías y redacción de informe técnico.</p>		<p>Pauta de cotejo que evalúe un informe técnico con la secuencia constructiva para la instalación de una red de agua para un sistema de regadío.</p> <p>Escala de apreciación que evalúe:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Trabajo prolijo y de calidad. › Cumplimiento de plazos. 	

5.

BIBLIOGRAFÍA

Instituto Nacional de Normalización. (1998). *Norma chilena oficial: NCh 691 Of. 1998. Agua Potable – Conducción, regulación y distribución.* Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1998). *Norma chilena oficial: NCh 1104 Of. 1998. Ingeniería Sanitaria – Presentación y Contenido de Proyectos de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado.* 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.

Instituto Nacional de Normalización. (2003). *Norma chilena oficial: NCh 2794 Of. 2003. Instalaciones domiciliarias de agua potable – Estanques de almacenamiento y sistemas de elevación – Requisitos.* Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (2005). *Norma chilena oficial: NCh 2836 Of. 2005 Agua potable – Sistema de arranque especificaciones.* Santiago de Chile: Autor.

Sitios web recomendados

Superintendencia de Servicios Sanitarios. (2009). *Reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable y alcantarillado. (RIDAA).* Recuperado de: <http://www.siss.gob.cl/577/w3-article-7450.html>

(Los sitios web y enlaces sugeridos en este Programa fueron revisados en marzo de 2015).