

5. Interpretación de planos de construcción

INTRODUCCIÓN

El presente módulo, con una duración de 152 horas, tiene como propósito que los y las estudiantes desarrollen los conocimientos para leer y utilizar los diversos tipos de planos, tanto de arquitectura como estructurales, de obra gruesa y obras viales, así como los esquemas y manuales de especificaciones técnicas que tienen relación con la ejecución de obras.

Se sugiere que en las actividades de aprendizajes se trabaje con guías, medios audiovisuales y principalmente planos, en formato papel y digital, donde se realicen comparaciones entre el proyecto y el resultado. Es de gran importancia, además, que los y las estudiantes desarrollen los hábitos de orden y precisión para la correcta interpretación y aplicación de planos y especificaciones.

Al llevar a cabo estas actividades, se espera que los y las estudiantes desarrollen capacidades para leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, como especificaciones técnicas, simbología, normativa de seguridad y medioambiental, y legislación laboral. Además, se pretende que realicen tareas de manera prolija, construyendo su aprendizaje tanto de manera individual como colaborativamente.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 5 · INTERPRETACIÓN DE PLANOS DE CONSTRUCCIÓN	152 HORAS	TERCERO MEDIO
--	------------------	----------------------

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD

OA 1

Leer y utilizar diversos tipos de planos (de arquitectura, de cálculo de obra gruesa, obras viales, terminaciones, fundación y estructura), esquemas y manuales de especificaciones técnicas relacionados con la ejecución de las obras.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
1. Lee planos de arquitectura y estructuras de construcción, para interpretar simbología, dimensiones, formas y diseños de proyectos, considerando las especificaciones técnicas y normativa vigente.	1.1 Lee planos en formato papel y digital de estructuras, plantas, cortes, elevaciones, detalles de losas, enfierradura de pilares, cadenas y vigas, techumbre, para proyectar el diseño de la obra estructural, considerando especificaciones técnicas y normativa vigente.	B H
	1.2 Lee planos en formato papel y digital de arquitectura, plantas, cortes, elevaciones, escantillones, cubiertas y otros detalles, para proyectar el diseño de la obra de construcción, considerando especificaciones técnicas y normativa vigente.	B H
	1.3 Lee planos en formato papel y digital de obras viales, según simbología, materiales y dimensionamientos, para proyectar el diseño de la construcción, considerando especificaciones técnicas y normativa vigente.	B H

APRENDIZAJES ESPERADOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
2.	Utiliza planos de arquitectura y estructuras de construcción, para interpretar simbología, dimensiones, formas y diseños de proyectos, considerando las especificaciones técnicas y normativa vigente.	2.1 Utiliza planos de estructuras, plantas, cortes, elevaciones, detalles de losas, enfierradura de pilares, cadenas y vigas, techumbre, para la ejecución de un proyecto estructural, considerando normativa vigente.	A	B
		2.2 Utiliza planos de arquitectura, plantas, cortes, elevaciones, escantillones, cubiertas y otros detalles de diseño para la ejecución de un proyecto de construcción, considerando normativa vigente.	A	B
		2.3 Utiliza planos de obras viales, según simbología, materiales y dimensionamientos, para la ejecución, considerando especificaciones técnicas y normativa vigente.	A	B

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Interpretación de planos de construcción
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Lectura de planos de arquitectura
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Lee planos de arquitectura y estructuras de construcción, para interpretar simbología, dimensiones, formas y diseños de proyectos, considerando las especificaciones técnicas y normativa vigente.	1.2 Lee planos en formato papel y digital de arquitectura, plantas, cortes, elevaciones, escantillones, cubiertas y otros detalles, para proyectar el diseño de la obra de construcción, considerando especificaciones técnicas y normativa vigente.
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:

PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Docente:

- › Prepara la clase de acuerdo a la planificación.
- › Elabora un documento digital e impreso con planos de arquitectura y especificaciones técnicas.
- › Consigue fotografías de proyectos de arquitectura para motivar a sus estudiantes sobre la actividad a desarrollar.

Recursos:

- › Planos impresos y especificaciones técnicas.
- › Planos digitales.
- › *Software* visualizador de planos.
- › Tablero para lectura de planos (optativo).
- › Computador y proyector.

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">› Indica los objetivos de la clase.› Muestra imágenes de obras de arquitectura, para resaltar la forma de las construcciones.› Indica las técnicas que existen para la observación de planos digitales y de papel.› Demuestra técnicamente los procedimientos de cómo se deben interpretar los planos, para graficar y visualizar la futura obra.› Supervisa la secuencia de avance de sus estudiantes. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Examinan individual y grupalmente los planos y especificaciones técnicas.› Analizan la demostración realizada por el o la docente.› Interpretan los tipos de líneas, espesores, escalas y cotas que tiene el plano.› Visualizan planos de planta y elevación por separado y en conjunto.› Dibujan en su cuaderno simbología relevante del plano de arquitectura.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Solicita a los y las estudiantes que entreguen sus trabajos.› Comenta sobre la necesidad del trabajo en equipo, la organización y valoración de los tiempos en la construcción.› Refuerza positivamente el logro de avance de cada grupo en la actividad.› Revisa los trabajos de acuerdo a la pauta de evaluación.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Interpretación de planos de construcción
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Conociendo mi liceo
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Utiliza planos de arquitectura y estructuras de construcción, para interpretar simbología, dimensiones, formas y diseños de proyectos, considerando las especificaciones técnicas y normativa vigente.</p>	<p>2.2 Utiliza planos de arquitectura, plantas, cortes, elevaciones, escantillones, cubiertas y otros detalles de diseño para la ejecución de un proyecto de construcción, considerando normativa vigente.</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 la clase de acuerdo a la planificación. › Prepara los planos de arquitectura del establecimiento educacional correspondiente. › Define una ruta en el plano para que el o la estudiante se guíe. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Planos impresos y especificaciones técnicas. › Computador y proyector.
<p>EJECUCIÓN</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Explica la actividad indicando que deberán ubicar los puntos trazados en el plano. › Entrega planos del liceo de planta y elevación. › Indica las técnicas que existen sobre vistas para la observación de planos. › Demuestra técnicamente cómo ubicar el plano en la posición cardinal correcta. › Supervisa la secuencia de avance de sus estudiantes. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Examinan individual y grupalmente los planos. › Analizan la demostración realizada por el o la docente. › Interpretan los tipos de líneas, espesores, escalas y cotas que tiene el plano. › Visualizan los planos de planta y elevación por separado y en conjunto. › Ubican en el plano de planta las diferentes posiciones solicitadas por el o la docente. › Demarcan con colores especificando cada posición.
<p>CIERRE</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Solicita a los y las estudiantes que entreguen sus trabajos. › Recalca la importancia del trabajo en equipo, la organización y valoración de los tiempos en la construcción. › Destaca los avances de cada grupo en la actividad. › Revisa los trabajos de acuerdo a la pauta de evaluación.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Interpretación de planos de construcción	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p>1. Lee planos de arquitectura y estructuras de construcción, para interpretar simbología, dimensiones, formas y diseños de proyectos, considerando las especificaciones técnicas y normativa vigente.</p>	<p>1.2 Lee planos en formato papel y digital de arquitectura, plantas, cortes, elevaciones, escantillones, cubiertas y otros detalles, para proyectar el diseño de la obra de construcción, considerando especificaciones técnicas y normativa vigente.</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>	<p>H Manejar tecnologías de la información y comunicación para obtener y procesar información pertinente al trabajo, así como para comunicar resultados, instrucciones e ideas.</p>
<h3>Selección de cómo evaluar</h3>			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Los y las estudiantes deberán responder una prueba escrita con los contenidos vistos en clases, referentes a la lectura de planos de arquitectura.</p>		<p>Prueba de conocimiento objetiva. Preguntas en las que los y las estudiantes deben seleccionar o reconocer una respuesta entre varias alternativas.</p>	

BIBLIOGRAFÍA

Álamos, F. y Segovia, T. H. A. (1982). *Introducción al dibujo técnico*. Santiago de Chile: Zig-Zag.

Black, E. D. (1976). *Dibujo técnico*. Buenos Aires: Marymar.

Instituto Nacional de Normalización. (1970). *NCh 657 Of. 70 – Arquitectura y construcción – Designación gráfica – Forma de presentación – Formatos y escalas*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1970). *NCh 710 Of. 70 – Arquitectura y construcción – Coordinación modular – Alturas libres interiores y espesores de entepiso en viviendas*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1971). *NCh 711 Of. 71 – Arquitectura y construcción – Designación gráfica de elementos para instalaciones sanitarias*. Santiago de Chile: Autor.

Instituto Nacional de Normalización. (1972). *NCh 712 Of. 72 – Arquitectura y urbanismo – Símbolos eléctricos para planos*. Santiago de Chile: Autor.

Jensen, C. H. (1993). *Dibujo técnico*. Ciudad de México: McGraw-Hill.

Spencer, H. C., Dygdon, J. T., Novak, J. E. y Castro, L. (2003). *Dibujo técnico*. Ciudad de México: Alfaomega.

Sitios web recomendados

Dibujo técnico:

<http://www.dibujotecnico.com/index.php>

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

6. Prevención de riesgos en la construcción

INTRODUCCIÓN

Este módulo de 76 horas pedagógicas tiene como propósito que los y las estudiantes desarrollen las herramientas básicas para reconocer y aplicar las normas de resguardo ambiental, de seguridad y prevención de riesgos en diversas obras de construcción. Toda obra debe procurar las mayores medidas de seguridad para sus trabajadores, los vecinos y transeúntes, además del respeto al medio ambiente y la prevención de accidentes y enfermedades laborales propias de estas faenas, cumpliendo cabalmente con la normativa vigente.

Para lograr los objetivos del curso, se espera que los y las estudiantes aprendan a reconocer y verificar la presencia de factores de riesgos en una obra de construcción, discriminar las causas de accidentes y enfermedades laborales, y detectar la existencia de riesgos producidos por agentes contaminantes en diversas actividades propias de una faena de construcción.

Los aprendizajes requieren que los y las estudiantes manejen los códigos y simbologías de seguridad y prevención de riesgos, sabiendo interpretarlos y utilizarlos en las distintas faenas de la construcción. No obstante, lo fundamental es que tomen conciencia del riesgo, para el desarrollo de una actitud positiva hacia la prevención, de autocuidado y seguridad personal, no solo para dar cumplimiento a la normativa, sino también para identificar cuáles son los mecanismos para enfrentarlo de forma responsable.

Se sugiere realizar actividades de aprendizajes enfocadas en la resolución de problemas, elaboración de proyectos, simulación de contextos laborales y análisis de casos, brindando a los y las estudiantes oportunidades para ampliar sus capacidades de utilizar textos relacionados con normativas vigentes y trabajar en equipo, así como de usar eficazmente los insumos y disponer cuidadosamente de los desechos con una perspectiva de cuidado ambiental, evaluando las condiciones del entorno para prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales.