

# 4. Maniobras de levante de cargas

## INTRODUCCIÓN

En este módulo, de 152 horas, se espera que los y las estudiantes aprendan a reconocer los equipos que se emplean para levantar y trasladar piezas en un montaje industrial, según sus características técnicas. Asimismo se pretende que logren identificar las condiciones óptimas para cada tipo de maniobra, considerando también el chequeo de sus accesorios y equipos. Además, se busca que sean capaces de entender y usar el lenguaje de señas con que el personal en terreno que dirige la maniobra se comunica con el operador de la maquinaria.

De esta manera, se espera puedan comprender el funcionamiento de equipos para izar y trasladar piezas; manejar técnicas de amarre con cuerda, nudos y estiba, teniendo en cuenta las características de la carga a levantar; y efectuar maniobras de izaje, transporte y distribución de carga en obra, de acuerdo a las características técnico-mecánicas de las diferentes máquinas (grúas alza hombres, hidráulica, camión pluma y torre, equipos auxiliares y accesorios). Además, se busca que sigan y respeten las indicaciones establecidas en los manuales de fábrica, que apliquen la normativa de circulación vigente, las

normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, y que conozcan la responsabilidad legal y penal del operador de grúa. También se pretende que sean capaces de verificar que el equipamiento esté en buenas condiciones para operar y que puedan detectar las fallas comunes que se presentan en las máquinas y los elementos de izaje, mediante una inspección visual y chequeo de los mantenimientos especificados por el fabricante. Asimismo, se espera que logren identificar los aspectos legales, normativos y de los fabricantes de maquinaria y equipos, con respecto a los riesgos asociados a esta actividad y los cuidados apropiados para cada maniobra.

En cuanto a la metodología de trabajo, es muy importante que los y las estudiantes observen videos de faenas de montaje y/o hagan visitas guiadas a lugares donde se lleven a cabo estas faenas.

Los temas claves en este módulo son realizar maniobras para izaje y traslado de piezas, y utilizar tanto equipos de levante para izaje y traslado de piezas como sistemas de comunicación y lenguaje de señas normalizado.

## APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 4 · MANIOBRAS DE LEVANTE DE CARGAS		152 HORAS	TERCERO MEDIO
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD			
<p><b>OA 6</b> Utilizar equipos de levante, técnicas de amarras, nudos y estiba, para izaje y traslado de piezas, aplicando las normas de seguridad y de transporte para maniobras con componentes estáticos.</p>			
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
<p><b>1.</b> Utiliza equipos de levante, para izaje y traslado de piezas, aplicando las normas de seguridad.</p>	<p><b>1.1</b> Maneja técnicas de amarre con cuerda, nudos y estiba, teniendo en cuenta las características de la carga a izar.</p>	<p><b>C</b></p>	
	<p><b>1.2</b> Realiza maniobras de izaje, transporte y distribución de carga en obra, de acuerdo a las características técnico-mecánicas de las diferentes máquinas, como grúas alza hombre, hidráulica, camión pluma y torre, equipos auxiliares y accesorios, según los manuales del fabricante y las recomendaciones, las normas y los protocolos de prevención de riesgos y de calidad relacionados con las operaciones de izaje en obra.</p>	<p><b>B</b>      <b>C</b></p>	

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS
<p><b>2.</b> Realiza técnicas de control de maniobras para izaje y traslado de piezas en montaje industrial, aplicando las normas de seguridad.</p>	<p><b>2.1</b> Utiliza técnicas de inspección visual preventiva de los cables de izaje, según las normas y los protocolos de seguridad.</p>	<p><b>B</b></p>
	<p><b>2.2</b> Controla las situaciones de riesgos en el área de trabajo de izaje, aplicando los procedimientos de seguridad establecidos para las operaciones de carga suspendida.</p>	<p><b>B</b>      <b>K</b></p>
	<p><b>2.3</b> Utiliza de forma precisa los sistemas de comunicación y lenguaje de señas normalizado para coordinarse entre el operador del equipo de izaje y la persona que lo guía en terreno, según los protocolos y las normas de seguridad.</p>	<p><b>B</b>      <b>D</b></p>
	<p><b>2.4</b> Realiza revisión pre operatoria a grúas, equipos auxiliares y accesorios para izaje, transporte y distribución de carga, con el fin de verificar las condiciones de seguridad y prevenir riesgos de accidentes laborales, cumpliendo con las indicaciones de los manuales del fabricante, con los procedimientos establecidos y las normas y los protocolos de prevención de riesgos y calidad relacionados con las operaciones de izaje en obra.</p>	<p><b>B</b>      <b>K</b></p>

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Maniobras de levante de cargas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Elaboración de protocolo para el izaje y maniobras de montaje
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	4 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Realiza técnicas de control de maniobras para izaje y traslado de piezas en montaje industrial, aplicando las normas de seguridad.</p>	2.2 Controla las situaciones de riesgos en el área de trabajo de izaje, aplicando los procedimientos de seguridad establecidos para las operaciones de carga suspendida.
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><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Elabora un texto guía, en el que se plantea una situación de montaje ficticia.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Generan un protocolo de trabajo, teniendo presente las condiciones de seguridad, aprovechamiento de materiales, maquinarias e insumos.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Texto guía.</li> </ul>
EJECUCIÓN	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Desarrollan el protocolo de montaje solicitado en el texto guía.</li> <li>› Realizan una presentación del protocolo frente al curso, indicando los criterios que utilizaron para elaborarlo.</li> </ul>
CIERRE	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› En conjunto con los y las estudiantes, y tomando en cuenta las presentaciones realizadas, elabora un resumen de los protocolos, retroalimentándolos.</li> </ul>

4.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Maniobras de levante de cargas
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Investigación y presentación de los diferentes tipos de elementos utilizados para el izaje de piezas
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	8 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
1. Utiliza equipos de levante para izaje y traslado de piezas, aplicando las normas de seguridad.	1.1 Maneja técnicas de amarre con cuerda, nudos y estiba, teniendo en cuenta las características de la carga a izar.
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Texto guía Investigación

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><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Elabora un texto guía, en el cual nombra y entrega las características de los diferentes elementos que se utilizan en montaje para realizar el izaje de estructuras de diferentes dimensiones, geometrías y pesos.</li> <li>› Solicita a los y las estudiantes realizar una investigación sobre los diferentes tipos de estrobos, eslingas, cadenas, cuerdas, muelas, grilletes.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Texto guía.</li> <li>› Laboratorio de computación.</li> <li>› <i>Software</i> PowerPoint.</li> </ul>
EJECUCIÓN	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Realiza una introducción al tema.</li> <li>› Solicita a los y las estudiantes que se dirijan al laboratorio de computación.</li> </ul> <p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Utilizando internet y “un <i>software</i>”, realizan una presentación frente al curso con imágenes acerca de los distintos tipos de elementos de izaje nombrados previamente.</li> <li>› Nombran otros elementos que pueden ser utilizados en montaje.</li> </ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Texto guía.</li> <li>› Laboratorio de computación.</li> <li>› <i>Software</i> PowerPoint.</li> <li>› Proyector multimedia.</li> </ul>

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

CIERRE

**Docente:**

- › Retroalimenta las presentaciones de los grupos.

**Estudiantes:**

- › Realizan un decálogo del buen uso de los diferentes elementos de izaje.

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO		Maniobras de levante de cargas	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR	
<p><b>2.</b> Realizan técnicas de control de maniobras para izaje y traslado de piezas en montaje industrial, aplicando las normas de seguridad.</p>	<p><b>2.2</b> Controla las situaciones de riesgos en el área de trabajo de izaje, aplicando los procedimientos de seguridad establecidos para las operaciones de carga suspendida.</p>	<p><b>B</b> Leer y utilizar distintos tipos de textos relacionados con el trabajo, tales como especificaciones técnicas, normativas diversas y legislación laboral, así como noticias y artículos que enriquezcan su experiencia laboral.</p>	<p><b>K</b> Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal, según la normativa correspondiente.</p>
Selección de cómo evaluar			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad de evaluación teórica.</p> <p>Los y las estudiantes deberán desarrollar una presentación con los diferentes tipos de elementos utilizados para el izaje de estructuras de diversos materiales, tipos, geometrías y pesos.</p>		<p>Lista de chequeo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Indica con claridad los contenidos expuestos.</li> <li>› La información técnica es de buena calidad (coherente con lo solicitado en cuanto a tipo, calidad y aplicabilidad en la realidad nacional).</li> <li>› Cumple con los requisitos solicitados en la pauta de evaluación.</li> <li>› La presentación de los contenidos es realizada de forma clara.</li> <li>› Los contenidos son óptimos en cantidad y calidad.</li> </ul>	

## BIBLIOGRAFÍA

**Menéndez, G., M. A.** (2008). *Manual de operadores de grúas torre*. Asturias: Lex Nova

**Jiménez, L., Luis.** (2005). *Operador grúas torre*. Barcelona: CEAC.

**Sánchez, M.** (2004). *Operador grúas torre*. Málaga: Innovación y cualificación.

**Ventosa, J. M. y EPISE.** (1969). *Seguridad en el manejo de puentes-grúa: curso para grueros y capataces de maniobras: texto programado*. Barcelona: Enseñanza Programada e Ingeniería de Sistemas Educativos.

## Sitios web recomendados

<http://ww3.achs.cl/ws/wps/wcm/connect/a5cd7c8049658a198736973a810f6028/Manual+Alumno+++Maniobras+de+izaje.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=a5cd7c8049658a198736973a810f6028>

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