

4. Legislación y prevención de riesgos en la minería

INTRODUCCIÓN

La prevención de riesgos y las normas de higiene ambiental en los lugares de trabajo benefician al sector productivo, en la medida en que se logren disminuir los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales. Es importante también que el personal que se desempeña en este sector tenga una actitud proactiva respecto de la disminución de la contaminación ambiental por polvo, gases y agua.

Este módulo tiene una duración de 228 horas pedagógicas y considera clases en el establecimiento y visitas a terreno. Está orientado al desarrollo de habilidades vinculadas a detectar, resolver y evitar situaciones de riesgo para la seguridad de personas, equipos, y de contaminación del medio ambiente en las áreas de trabajo de la metalurgia extractiva. Para ello, se busca que se comprendan la reglamentación relacionada con la protección del medio ambiente

y con las normas de prevención de accidentes e higiene industrial.

Asimismo, se espera que los y las estudiantes sean capaces de controlar los riesgos en las operaciones y procesos de concentración, de lixiviación, extracción por solventes y electro-obtención, y de fusión, conversión y refinación; evaluar los riesgos para las personas y los equipos; valorar la importancia de conocer las vías de evacuación hacia la zona de seguridad en caso de emergencia; inspeccionar los equipos, las instalaciones, el vaciado de ácido por gravedad o con bomba; neutralizar los derrames de ácido; revisar los sistemas de detección, extinción de incendios; y finalmente, delimitar los sectores peligrosos con elementos visibles que impidan el ingreso de personas y maquinarias no autorizadas.

APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

MÓDULO 4 · LEGISLACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA MINERÍA		228 HORAS	TERCERO MEDIO			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ESPECIALIDAD						
OA 8						
Aplicar el marco legal del trabajo minero en las plantas de procesamiento de minerales, considerando las responsabilidades individuales, colectivas y empresariales, respecto a la seguridad, prevención de riesgos y respeto al medio ambiente.						
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS				
1. Aplica el marco legal vigente de las plantas de procesamiento de minerales, considerando todos los aspectos de responsabilidad, tanto individuales como colectivos, de seguridad y medioambientales.	1.1 Revisa el marco legal aplicable a los procesos que se desarrollan en las operaciones, así como los procedimientos propios del proceso en forma minuciosa para cumplir la normativa, evitando multas y cierre de la planta, de acuerdo a la normativa legal vigente.	B	C	K		
	1.2 Aplica, en todo el trabajo que desarrolla, las normas de seguridad, los procedimientos y normas medioambientales correspondientes, así como uso de los EPP, a fin de evitar accidentes e incumplimientos que afecten el normal desarrollo de las operaciones.	B	C	D	E	K
	1.3 Reconoce la responsabilidad civil y legal que compete al desarrollo del trabajo, para evitar incumplimientos involuntarios, de acuerdo a la normativa vigente.	B	D	E	F	K
	1.4 Ubica y conoce las zonas de seguridad en caso de emergencia en el lugar donde operan y se comunica con el grupo de trabajo ante cualquier situación de emergencia, de acuerdo a protocolos del proceso.	A	B	C	D	E
		D	E	F	K	

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS		
<p>2. Controla los riesgos en las operaciones y los procesos de concentración y procesamiento de minerales, así como en las operaciones de fusión, conversión y refinación según la normativa vigente y política de prevención de riesgos.</p>	<p>2.1 Evalúa los riesgos para las personas, y los equipos para evitar accidentes de acuerdo a las normas establecidas vigentes y usa elementos de protección personal según lo establecido en el proceso que desarrolla.</p>	B	C	K
	<p>2.2 Rellena formato por turno de hoja control, para identificar los riesgos, y mitigarlos, a través de plan de control de riesgos, y se entrega a supervisor de turno, de acuerdo a procedimientos vigentes.</p>	A	B	C
	D	E	F	
	K	<p>2.3 Aplica las medidas de control de riesgo en las operaciones unitarias según corresponda al proceso para evitar accidentes, y según lo establecido por el profesional prevencionista de riesgos.</p>	A	B
D	E	F		
K	<p>2.4 Inspecciona constantemente los equipos y las instalaciones para evitar riesgos innecesarios, revisa que el sistema de detección y extinción de incendios esté operativo, neutraliza derrames u otras emergencias ambientales, de acuerdo a los procedimientos y normas vigentes.</p>	B	C	D
E	F	K		

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Legislación y prevención de riesgos en la minería
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Video inducción control de riesgos en plantas
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	10 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Aplica el marco legal vigente de las plantas de procesamiento de minerales, considerando todos los aspectos de responsabilidad, tanto individuales como colectivos, de seguridad y medioambientales.</p>	<p>1.1 Revisa el marco legal aplicable a los procesos que se desarrollan en las operaciones, así como los procedimientos propios del proceso en forma minuciosa para cumplir la normativa, evitando multas y cierre de la planta, de acuerdo a la normativa legal vigente.</p> <p>1.3 Reconoce la responsabilidad civil y legal que compete al desarrollo del trabajo, para evitar incumplimientos involuntarios, de acuerdo a la normativa vigente.</p> <p>1.4 Ubica y conoce las zonas de seguridad en caso de emergencia en el lugar donde operan, se comunica con el grupo de trabajo ante cualquier situación de emergencia, de acuerdo a protocolos del proceso.</p>
<p>2. Controla los riesgos en las operaciones y los procesos de concentración y procesamiento de minerales, así como en las operaciones de fusión, conversión y refinación según la normativa vigente y política de prevención de riesgos.</p>	<p>2.1 Evalúa los riesgos para las personas, y los equipos para evitar accidentes de acuerdo a las normas establecidas vigentes y usa elementos de protección personal según lo establecido en el proceso que desarrolla.</p> <p>2.2 Rellena formato por turno de hoja control, para identificar los riesgos, y mitigarlos, a través de plan de control de riesgos, y se entrega a supervisor de turno, de acuerdo a procedimientos vigentes.</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:	
PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Prepara material relativo a la legislación aplicable a la minería y lo distribuye a sus estudiantes. › Para el posterior análisis, prepara un video de inducción de las plantas que refleja los riesgos principales y su control. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Computador e impresora. › Proyector y video de inducción.

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

EJECUCIÓN	<p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Revisan el material referente a la normativa industrial minera y de control de riesgos.› Una vez analizados los aspectos más relevantes para el control de riesgos, observan el video de inducción y lo comentan.› Reciben, por parte de su docente, las impresiones y conclusiones respecto de los riesgos en plantas y su forma de mitigarlos.› Después de que su docente presenta a la clase una hoja de control de riesgos tipo, la llenan en conjunto, considerando los riesgos observados en el video.› Desarrollan un formulario de hoja de control de riesgos, para posteriormente ser llenado y presentado en el informe final.› Redactan un informe final con todas las observaciones principales y sus conclusiones. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Computador e impresora.› Proyector y video de inducción.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Cierra la actividad, guiando el proceso de discusión de las y los estudiantes. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Tras la revisión de la normativa y el video de inducción, elaboran un informe en que identifican los riesgos y su mitigación. Finalmente, anexan esto en formato de hoja de control de riesgos.› En plenario, comparten sus opiniones sobre la actividad. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Computador e impresora.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Legislación y prevención de riesgos en la minería
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Revisión normativa minera y análisis de caso
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	15 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>1. Aplica el marco legal vigente de las plantas de procesamiento de minerales, considerando todos los aspectos de responsabilidad, tanto individuales como colectivos, de seguridad y medioambientales.</p>	<p>1.1 Revisa el marco legal aplicable a los procesos que se desarrollan en las operaciones, así como los procedimientos propios del proceso en forma minuciosa para cumplir la normativa, evitando multas y cierre de la planta, de acuerdo a la normativa legal vigente.</p> <p>1.3 Reconoce la responsabilidad civil y legal que compete al desarrollo del trabajo, para evitar incumplimientos involuntarios, de acuerdo a la normativa vigente.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Análisis de caso / 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"> › Entrega un texto guía a sus estudiantes con la normativa completa relativa a las operaciones mineras, para su posterior revisión en conjunto. › Además, prepara un caso ficticio, para analizar y aplicar la normativa antes revisada. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Computador e impresora. › Proyector.

4.

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">› En conjunto con sus estudiantes, revisan el material entregado en clases sobre la normativa aplicable en minería, resolviendo dudas, aportando a la discusión e identificando las responsabilidades que conlleva esta actividad, así como la responsabilidad legal que implican los accidentes, como los protocolos de inicio y término de cada actividad, permisos, etc.› En esta actividad, entrega los antecedentes generales, que den luces a sus estudiantes sobre cuáles de las normativas, permisos, pago de multas, entre otras, son aplicables, además de las responsabilidades civiles, en caso que se apliquen al caso estudiado. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Conversan en conjunto y analizan un caso en particular desarrollado por el o la docente.› Tras la conversación grupal, cada estudiante elabora un informe escrito personal, en donde determina paso a paso, cuáles son las normas que aplican en los diferentes estados del proyecto o caso analizado, los permisos, si ingresa o no al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), etc. El desarrollo del informe debe ser una simulación de un proyecto real, en el que cada estudiante es el encargado de los aspectos legales del proyecto. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Computador e impresora.› Proyector.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Cierra la actividad, guiando el proceso de discusión de las y los estudiantes e intencionando que cada estudiante dimensione -en forma general- las posibles trabas, complicaciones, atrasos, o responsabilidades, que le confieren al profesional minero, en las operaciones que se desarrollan en terreno. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Elaboran un informe final con el análisis de caso, aplicando la normativa legal vigente.› En plenario, comparten sus opiniones sobre la actividad. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Computador e impresora.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN

NOMBRE DEL MÓDULO	Legislación y prevención de riesgos en la minería	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
<p>2. Controla los riesgos en las operaciones y los procesos de concentración y procesamiento de minerales, así como en las operaciones de fusión, conversión y refinación según la normativa vigente y política de prevención de riesgos.</p>	<p>2.1 Evalúa los riesgos para las personas, y los equipos para evitar accidentes de acuerdo a las normas establecidas vigentes y usa elementos de protección personal según lo establecido en el proceso que desarrolla.</p> <p>2.2 Rellena formato por turno de hoja control, para identificar los riesgos, y mitigarlos, a través de plan de control de riesgos, y se entrega a supervisor de turno, de acuerdo a procedimientos vigentes.</p>	<p>A Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y escritura pertinentes a la situación laboral y a la relación con los interlocutores.</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>C Realiza las tareas de manera prolija, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad, y buscando alternativas y soluciones cuando se presenten problemas pertinentes a las funciones desempeñadas.</p> <p>D Trabajar eficazmente en equipo, coordinando acciones con otros in situ y a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales y emergentes.</p> <p>E Tratar con respeto a subordinados, superiores, colegas, clientes, personas con discapacidades, sin hacer distinción de género, de clase social, de etnias u otras.</p> <p>F Respetar y solicitar respeto de deberes y derechos laborales establecidos, así como de aquellas normas culturales internas de la organización que influyen positivamente en el sentido de pertenencia y en la motivación laboral.</p>

4.

APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS A EVALUAR
		<p>K</p> <p>Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno de trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa correspondiente.</p>
<h3>Selección de cómo evaluar</h3>		
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN SELECCIONADOS	
<p>Actividad mixta de evaluación (práctica y teórica):</p> <p>Cada estudiante ve un video de inducción que ejemplifica los riesgos y su control, se comenta en grupo acerca de este y, posteriormente, llena una hoja de control de riegos (HCR) propia de la industria y elabora un informe que resume lo observado.</p>	<p>Lista de cotejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Revisión de la HCR. <p>Escala de apreciación relativa a información inferida desde el video:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Capacidad de síntesis. › Formato del trabajo. 	

BIBLIOGRAFÍA

Chavarría, L. (2010). *Diseño de un sistema de control de gestión para una empresa de servicios de ingeniería de consulta en minería*. Santiago de Chile: Universitaria.

Asociación para la Prevención de Accidentes. (2001). *Prevención de riesgos laborales*. Madrid: Dirección General de Ordenación Económica de la Seguridad Social.

SERNAGEOMIN. (2012). *Curso de monitor en seguridad minera*. Santiago de Chile: Autor.

Sitios web y enlaces recomendados

González, M. (2014). *Programa de identificación e información de sustancias químicas*. Recuperado de: http://www.paritarios.cl/especial_identificacion_sustancias_quimicas.htm

Ministerio de Minería. (2014). *Reglamento de seguridad minera. Decreto supremo N°132*. Recuperado de: http://www.sernageomin.cl/pdf/mineria/seguridad/reglamentos_seguridad_minera/DS132_Reglamento_SEGMIN.pdf

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