



**PLAN FORMATIVO
"ACTIVIDADES DE OPERACIÓN DE EQUIPOS AUTÓNOMOS
TRANSPORTE MINA RAJO"**

**NIVEL 3
MCTP**



Este trabajo ha sido desarrollado bajo los estándares del CCM y contó con el valioso aporte de empresas socias como Antucoya, Caserones y Codelco, así como también de instituciones de formación especializadas como OTEC Caser y la Universidad de Antofagasta.

Noviembre, 2020.



ACTIVIDADES DE OPERACIÓN DE EQUIPOS AUTÓNOMOS TRANSPORTE MINA RAJO

SECTOR **Minería**
NIVEL CUALIFICACIÓN **Nivel 3 (MCTP)**

PLAN FORMATIVO

ACTIVIDADES DE OPERACIÓN DE EQUIPOS AUTÓNOMOS TRANSPORTE MINA RAJO

Duración	140 HRS
Descripción de la ocupación y campo laboral asociado	Realizar actividades vinculadas a controlar en terreno flotas de equipos autónomos de transporte mina rajo mediante la coordinación, preparación y el control de estas en terreno, procurando finalizar el control en la zona autónoma, según los procedimientos de trabajo establecidos. El campo laboral corresponde al sector productivo de la Minería Metálica, específicamente al área de Extracción y Centro Integrado de Operaciones.
Perfil(es) ocupacional(es) relacionado(s)	ChileValora Controlador de Terreno (código del Perfil: P-0400-3121-034-V01)
Requisitos OTEC	Laboratorio que incluya simulador de al menos 1 equipo mina rajo
Licencia habilitante participante	Sin licencia habilitante
Requisitos de ingreso al plan formativo	Estudios técnicos en minería y experiencia de un año en procesos mineros asociados
Competencias del plan formativo	Controlar en terreno flota de equipos autónomos de transporte rajo, trabajando con seguridad de acuerdo a procedimiento y normativa vigente.





MÓDULOS QUE COMPONEN EL PROGRAMA

Nº de módulos	Nombre del módulo	Horas de duración sugeridas ¹
1	CONTROLAR EN TERRENO FLOTA DE EQUIPOS AUTÓNOMOS DE TRANSPORTE RAJO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTOS, PROTOCOLOS Y CONTROLES CRÍTICOS ESTABLECIDOS	100
2	TRABAJAR CON SEGURIDAD DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE	40
Total de horas		140

¹ El número de horas sugeridas para cada módulo de aprendizaje es una propuesta basal que debe ser considerada para la implantación final del curso mediante la realización del Diseño Instruccional requerido según sean las necesidades propias de cada empresa o centros de formación.





MÓDULO FORMATIVO N° 1

Nombre	CONTROLAR EN TERRENO FLOTA DE EQUIPOS AUTÓNOMOS DE TRANSPORTE RAJO DE ACUERDO A PROCEDIMIENTOS, PROTOCOLOS Y CONTROLES CRÍTICOS ESTABLECIDOS
N° de horas asociadas al módulo	100
Requisitos de ingreso	Estudios técnicos en minería y experiencia de un año en procesos mineros asociados
Competencia del módulo	Controlar en terreno flota de equipos autónomos de transporte rajo de acuerdo a procedimientos, protocolos y controles críticos establecidos

APRENDIZAJES ESPERADOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CONTENIDOS²

1. Preparar en terreno el control de flotas de equipos autónomos de acuerdo protocolos y procedimientos establecidos

- 1.1 Inspecciona la flota de acuerdo a los principios clave y las características de seguridad de la tecnología autónoma.
- 1.3 Asegura la operación de acuerdo a la documentación del sistema autónomo.
- 1.4 Verifica y valida las rutas de destino de la flota de acuerdo a necesidades operacionales, procedimiento de trabajo.
- 1.5 Coordina las actividades en el desarrollo del turno, optimizando los resultados y facilitando la interacción con equipos de servicio, personal de mantenimiento y/o empresas contratistas que presten servicios al interior de la faena
- 1.6 Comprueba y asegura que todos los responsables de las áreas involucradas tengan pleno conocimiento del sistema e impactos de las operaciones, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

1. Aspectos para preparar control de flotas de equipos autónomos:

- Software Vulcan y Minesighte (programadores); Autocad
- Automatización y Control Industrial.
- Nociones básicas en Sensorización.
- Ofimática.
- Procedimiento de detención y puesta en marcha de los equipos del sistema.
- Códigos ASARCO.
- Conocimiento en procedimientos a seguir en caso de contingencias y situaciones anormales.
- Interpretación de datos e instrumentos de control.
- Equipos y sistemas asociados al sistema de gestión de flota
- Funcionamiento básico de los principales componentes mecánicos y eléctricos de los equipos de la flota.
- Lenguaje técnico de operaciones formal e informal en relación a los equipos e instalaciones usadas.
- Procedimiento de operaciones de los equipos.
- Procedimientos de ingreso y salida de áreas específicas con equipos de la flota.
- Recomendaciones técnicas generales de los equipos que controla (especificaciones del equipo).
- Riesgos potenciales que puedan ocurrir y sus medidas de reacción en caso de ocurrencia.

² Los Contenidos de cada uno de los módulos de aprendizaje presentes en este plan formativo, están asociados a los conocimientos de la Unidad de Competencia Laboral (UCL) que se pretende desarrollar, por tanto, tal como se señala en la nota anterior, el Diseño Instruccional deberá abordar si desarrollarán de manera parcial o total en su impartición/implantación, de acuerdo a las necesidades reales de sus usuarios, sean estas empresas mineras o instituciones de formación técnica en minería.



2. Controlar en terreno flota de equipos en la zona autónoma de acuerdo a procedimientos establecidos

2.1 Comunica las rutas de destino de la flota y equipos al controlador central de acuerdo a procedimiento de trabajo.

2.2 Coordina el mantenimiento, soporte y actualización de instalaciones de la red de comunicaciones inalámbricas en terreno.

- Sistemas informáticos asociados (básico).
 - Tiempos que demoran las actividades de mantenimiento.
 - Contingencia del uso y operación del sistema de gestión de flota.
 - Detección de falla e identificación (en sistemas de GPS, comunicaciones, redes, sensorización) (intermedio)
 - Software de Control y monitoreo de los equipos.
- ISO 177 57:
- Protocolos de documentación y comunicación de los cambios de modos de funcionamiento autónomo y manual.
 - Protocolos de gestión del tráfico y procedimientos asociados para gobernar las interacciones entre equipos autónomos, equipos manuales y peatones.
 - Protocolos de respuesta de información al sistema o advertencias, adherencia a zonas de exclusión
 - Protocolos y consideraciones de comunicación (Ej. Red de radio)
 - Protocolos de vigilancia
 - Procedimiento de gestión del tráfico área mina;
 - Procedimiento de acceso y salida de un área autónoma;
 - Procedimiento de inspecciones del lugar de trabajo en un área autónoma;
 - Procedimiento para trabajar cerca de equipos autónomos;
 - Procedimiento de inspección autónoma de equipos, servicio y mantenimiento;
 - Procedimiento de verificación y validación para evaluar la integridad del sistema.
 - Normativa vigente sobre operación minera.

2. Aspectos para el control en terreno de flotas de equipos autónomos:

- Software Vulcan y Minesighte (programadores); Autocad
- Automatización y Control Industrial.
- Nociones básicas en Sensorización.



2.3 Coordina el mantenimiento, soporte y actualización de instalaciones del hardware en terreno.

2.4 Supervisa los equipos autónomos de acuerdo a rutas programadas y contingencias.

2.5 Verifica la entrada y salida de los equipos autónomos de acuerdo a procedimientos.

- Ofimática.
- Procedimiento de detención y puesta en marcha de los equipos del sistema.
- Códigos ASARCO.
- Conocimiento en procedimientos a seguir en caso de contingencias y situaciones anormales.
- Interpretación de datos e instrumentos de control.
- Equipos y sistemas asociados al sistema de gestión de flota
- Funcionamiento básico de los principales componentes mecánicos y eléctricos de los equipos de la flota.
- Lenguaje técnico de operaciones formal e informal en relación a los equipos e instalaciones usadas.
- Procedimiento de operaciones de los equipos.
- Procedimientos de ingreso y salida de áreas específicas con equipos de la flota.
- Recomendaciones técnicas generales de los equipos que controla (especificaciones del equipo).
- Riesgos potenciales que puedan ocurrir y sus medidas de reacción en caso de ocurrencia.
- Sistemas informáticos asociados (básico).
- Tiempos que demoran las actividades de mantención.
- Contingencia del uso y operación del sistema de gestión de flota.
- Detección de falla e identificación (en sistemas de GPS, comunicaciones, redes, sensorización) (intermedio)
- Software de Control y monitoreo de los equipos.
- ISO 177 57:
- Protocolos de documentación y comunicación de los cambios de modos de funcionamiento autónomo y manual.
- Protocolos de gestión del tráfico y procedimientos asociados para gobernar las interacciones entre equipos autónomos, equipos manuales y peatones.
- Protocolos de respuesta de información al sistema o advertencias, adherencia a zonas de exclusión
- Protocolos y consideraciones de comunicación (Ej. Red de radio)
- Protocolos de vigilancia
- Procedimiento de gestión del tráfico área mina;
- Procedimiento de acceso y salida de un área



3.Coordinar el control de flotas de equipos autónomos en terreno de acuerdo a protocolos, procedimientos y controles críticos.

3.1 Coordina el desbloqueo del área que presenta la actividad asociada (contingencias-mantenimiento), de acuerdo a procedimiento de trabajo.

3.2 Coordina la reparación del sistema de equipos autónomos con el personal de mantención y con supervisión, de acuerdo a requerimientos establecidos, procedimiento de trabajo.

3.3 Comunica los riesgos de la operación al supervisor de turno, de acuerdo a procedimientos, protocolos y controles críticos.

3.4 Realiza el análisis de riesgos de trabajos y tareas críticas en conjunto con el supervisor de turno, de acuerdo a procedimientos, protocolos y controles críticos.

- autónoma;
- Procedimiento de inspecciones del lugar de trabajo en un área autónoma;
- Procedimiento para trabajar cerca de equipos autónomos;
- Procedimiento de inspección autónoma de equipos, servicio y mantenimiento;
- Procedimiento de verificación y validación para evaluar la integridad del sistema.
- Normativa vigente sobre operación minera.

3. Aspectos para la coordinación del control de flotas de equipos autónomos en terreno:

- Software Vulcan y Minesighte (programadores); Autocad
- Automatización y Control Industrial.
- Nociones básicas en Sensorización.
- Ofimática.
- Procedimiento de detención y puesta en marcha de los equipos del sistema.
- Códigos ASARCO
- Conocimiento en procedimientos a seguir en caso de contingencias y situaciones anormales.
- Interpretación de datos e instrumentos de control.
- Equipos y sistemas asociados al sistema de gestión de flota
- Funcionamiento básico de los principales componentes mecánicos y eléctricos de los equipos de la flota.
- Lenguaje técnico de operaciones formal e informal en relación a los equipos e instalaciones usadas.
- Procedimiento de operaciones de los equipos.
- Procedimientos de ingreso y salida de áreas específicas con equipos de la flota.
- Recomendaciones técnicas generales de los equipos que controla (especificaciones del equipo).
- Riesgos potenciales que puedan ocurrir y sus medidas de reacción en caso de ocurrencia.



- Sistemas informáticos asociados (básico).
 - Tiempos que demoran las actividades de mantención.
 - Contingencia del uso y operación del sistema de gestión de flota.
 - Detección de falla e identificación (en sistemas de GPS, comunicaciones, redes, sensorización) (intermedio)
 - Software de Control y monitoreo de los equipos.
- ISO 177 57:
- Protocolos de documentación y comunicación de los cambios de modos de funcionamiento autónomo y manual.
 - Protocolos de gestión del tráfico y procedimientos asociados para gobernar las interacciones entre equipos autónomos, equipos manuales y peatones.
 - Protocolos de respuesta de información al sistema o advertencias, adherencia a zonas de exclusión
 - Protocolos y consideraciones de comunicación (Ej. Red de radio)
 - Protocolos de vigilancia
 - Procedimiento de gestión del tráfico área mina;
 - Procedimiento de acceso y salida de un área autónoma;
 - Procedimiento de inspecciones del lugar de trabajo en un área autónoma;
 - Procedimiento para trabajar cerca de equipos autónomos;
 - Procedimiento de inspección autónoma de equipos, servicio y mantenimiento;
 - Procedimiento de verificación y validación para evaluar la integridad del sistema.
 - Normativa vigente sobre operación minera.
-



ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO

A continuación se presenta una propuesta metodológica, que sugiere estrategias para la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes del módulo

Se sugieren actividades basadas en la experiencia y la observación de los hechos, aplicando la ejercitación práctica y demostrativa que generen desempeños observables en cada uno de los participantes involucrados.

Metodologías que involucren situaciones reales tales como, análisis de estudio de casos, resolución de problemas, simulación de contextos laborales, elaboración de proyectos, juego de roles, demostración guiada, son algunas de las orientaciones recomendadas para poder desarrollar aprendizajes que permitan relacionar conocimientos y destrezas en función de lo práctico y lo conceptual.

Incorporar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por ser un apoyo fundamental para la búsqueda, selección y análisis de la información.

El facilitador debe reforzar durante todo el proceso las habilidades tales como la capacidad del trabajo en equipo, la capacidad de innovar, de emprender, de análisis, además destacar actitudes como, la colaboración, el respeto por las normas, la comunicación, la responsabilidad, el orden y limpieza del puesto de trabajo, la puntualidad, entre otros.

En relación a las conductas y actitudes que se deben desarrollar en cada actividad de aprendizaje, se recomienda considerar e integrar en cada una de ellas aquellos descriptores del Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (MCTP). En esa matriz se describen Dimensiones y Sub dimensiones, que a continuación se resumen: **Habilidades** (Información, Resolución de Problemas, Uso de recursos, Comunicación), **Aplicación en Contexto** (Trabajo con otros, Autonomía, Ética y responsabilidad) y **Conocimientos** (conocimientos). Es importante considerar que los aprendizajes técnicos necesitan de un complemento relacional/conductual que impactará directamente en sus actividades diarias. Análisis de riesgos en el trabajo, charlas de seguridad y housekeeping son sólo algunos de los ejemplos de actividades que se pueden incorporar, ya sea en el inicio, desarrollo o cierre de cada una de ellas.

PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

Como parte de la estrategia metodológica a desarrollar, se sugiere la elaboración de un portafolio, donde se registren a modo de evidencias, las actividades o acciones concretas desarrolladas por el o los participantes en cada módulo. Las evidencias pueden ser registros fotográficos y videos de los productos, informes, pruebas, entre otros.

El portafolio de evidencias, es una herramienta de facilitación del proceso de evaluación y se organiza en torno a la compilación de evidencias y los registros generados por quien aprende y, permite documentar tanto el proceso de enseñanza, así como el proceso de evaluación de aprendizajes.

Es importante que la entidad ejecutora y sus facilitadores estimulen en los participantes la construcción de este portafolio durante el desarrollo de la acción formativa. Junto a lo anterior, hacer hincapié que este recurso les será útil para diversos momentos de su trayectoria formativa y laboral.



ESTRATEGIA EVALUATIVA DEL MÓDULO

La estrategia de evaluación del módulo considera la realización de diversas actividades que permitan identificar el nivel de avance de los participantes respecto de los aprendizajes esperados del módulo

El sistema de evaluación debe estar formulado en términos de desempeño para evaluar el nivel de dominio alcanzado, lo cual no quiere decir que los aspectos y conceptos teóricos estén ausentes.

La evaluación debe ser permanente, permitiendo al facilitador detectar las dificultades técnicas en la ejecución de las tareas y/o actividades a realizar por los participantes y así, oportunamente detener el proceso para demostrar la ejecución de la tarea correctamente de acuerdo a las competencias planteadas.

Cada módulo debe ser evaluado, expresando la calificación final en términos de competencias logradas y no logradas.

Aspectos formales a considerar:

1) Instrucciones para el organismo capacitador/facilitador:

Corresponde a la ficha descriptiva de la situación evaluativa.

Incluye: aspectos a evaluar, metodología, equipamiento, disposición del espacio de evaluación, entre otros elementos importantes al momento de evaluar.

2) Instrumentos de evaluación:

De conocimiento: Corresponde a una prueba de aplicación individual, escrita, que incluye ítems de preguntas abiertas (breves y extensas), preguntas cerradas (de reconocimiento y selección múltiple), entre otras.

De habilidad: Corresponde a una actividad con las instrucciones necesarias para la ejecución de un proceso técnico de acuerdo a los criterios de evaluación de salida del módulo en específico o como evaluación final del plan formativo, aplicando listas de cotejo, rúbricas, escala de valoración, según corresponda.

De actitud: Corresponde a una lista de chequeo de las principales actitudes conductuales del participante, demostradas durante todo el proceso de formación o capacitación. Este instrumento debiera ser completado por el facilitador durante el proceso y al final de éste al aplicar la evaluación de salida.

3) Pautas de corrección:

De conocimiento: Incluye las respuestas correctas a las preguntas abiertas, breves y extensas, así como también de las preguntas cerradas de reconocimiento y selección múltiple, entre otras.

De procedimiento: Incluye una guía de instrucción, realizada por el facilitador, de este modo el participante puede ir corroborando cada etapa del proceso de construcción de una determinada tarea.



PERFIL DEL FACILITADOR

Opción 1	Opción 2	Opción 3
<p>* Formación académica como profesional del área de control en terreno de flota de equipos autónomos de transporte rajo, con título.</p> <p>* Experiencia laboral en control en terreno de flota de equipos autónomos de transporte rajo en distintos sectores con un mínimo de tres años, demostrable.</p> <p>* Experiencia como facilitador/a de capacitación laboral para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</p>	<p>* Formación académica como técnico de nivel superior del área de control en terreno de flota de equipos autónomos de transporte rajo, con título.</p> <p>* Experiencia laboral en control en terreno de flota de equipos autónomos de transporte rajo en distintos sectores con un mínimo de tres años, demostrable.</p> <p>* Experiencia como facilitador/a de capacitación laboral para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</p>	<p>* Experiencia laboral en control en terreno de flota de equipos autónomos de transporte rajo en distintos sectores con un mínimo de seis años, demostrable.</p> <p>* Experiencia como facilitador/a de capacitación laboral para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</p>

RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO

Infraestructura	Equipos y herramientas	Materiales e insumos
<ul style="list-style-type: none">• Sala de clases, que cuente al menos con 1,5 m² por participante, implementada con: puestos de trabajo individuales que considere mobiliario similar o equivalente al de la educación superior.• Escritorio y silla para facilitador.• Sistema de calefacción y ventilación.• Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas.• Señalética de seguridad en recintos para las clases en aula y para las prácticas.• Laboratorio de computación con conexión a internet que cuente con mesones de trabajo con sillas para los participantes, escritorio y silla para el facilitador. Además de conexiones para utilizar medios didácticos: proyector y salidas de audio.	<ul style="list-style-type: none">• Proyector multimedia.• Notebook o PC, para el facilitador y para cada participante, con herramientas ofimáticas para textos, planillas de cálculo y presentaciones (requerimientos mínimos: procesador Intel Core i3, 4 GB Ram)• Telón.• Pizarra y/o papelógrafo.• Equipo de seguridad por participante, compuesto por: zapatos de seguridad, overol, guantes de cuero y gafas protectoras.• Laboratorio que incluya simulador de al menos 1 equipo mina rajo.	<ul style="list-style-type: none">• Set de oficina, uno por participante, compuesto por: carpeta o archivador, cuaderno o croquera, lápiz pasta, lápiz grafito, goma de borrar, liquido corrector, regla, escuadra y calculadora.• Pautas de evaluación de procedimientos, 1 por participante.• Plumones para pizarrón.• Libro de clases.• Recursos audiovisuales.• Manual del participante que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por participante, 1 por participante.• Softwares de especialidad según especialidad y equipo.



MÓDULO FORMATIVO N° 2

Nombre	TRABAJAR CON SEGURIDAD DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE
N° de horas asociadas al módulo	40 HRS
Requisitos de ingreso	Educación media completa.
Competencia del módulo	Trabajar con seguridad de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente

APRENDIZAJES ESPERADOS

1. Identificar condiciones de la seguridad operacional y salud ocupacional del área de trabajo de acuerdo a la normativa legal vigente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1 Revisa la pauta de trabajo, clarificando potenciales dudas, de acuerdo a procedimiento del área de trabajo y normativa vigente.
- 1.2 Realiza y registra el análisis de riesgo asociado a las labores que cumplirá en el turno en formato correspondiente, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.3 Verifica que los estándares de seguridad asociados al equipamiento (EPP) y a la ejecución de los trabajos (bloqueos, confinamientos, condiciones sub-estándar), de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.
- 1.4 Comunica inmediatamente las condiciones de riesgo emergentes que pudieran afectar a las personas y/o los equipos al supervisor o quien corresponda, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

CONTENIDOS

1. Aspectos generales para identificar condiciones de seguridad:

- Operaciones matemáticas básicas (cuatro operaciones básicas de aritmética).
- Relación del proceso minero con el medioambiente.
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Radiofrecuencia.
- Procesos Mineros.
- Sistemas y programas propios de la empresa, que se aplican en su área de trabajo.
- Equipos de protección personal.
- Lugar (es) de almacenamiento de los procedimientos de seguridad de la empresa.
- Prevención de riesgos (básico).
- Peligros y riesgos asociados a la ejecución de sus labores.
- Procedimientos de seguridad asociados a las tareas a realizar.
- Primeros auxilios (básico).
- Manipulación de sustancias peligrosas (básico).
- Uso y manejo de extintores.
- Planes de emergencia en caso de derrumbes, incendios, accidentes, terremotos, entre otros.
- Procedimientos de gestión de seguridad y salud ocupacional en faena.
- Legislación laboral y código del trabajo (objetivo y principales disposiciones)
- Decreto 594 (1999) sobre Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- Ley 16.744 sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.



2. Resguardar condiciones de seguridad de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.1 Realiza las tareas asignadas cumpliendo con los procedimientos de seguridad existentes, aclarando dudas y solicitando información o documentos en caso de no contar con esta información, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.2 Efectúas el control de su salud y estado físico manteniendo una condición apropiada para la ejecución de las tareas encomendadas y comunicando a supervisor en caso de no estar en condiciones adecuadas para realizar la tarea en forma segura, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.3 Realiza el análisis de requerimientos de seguridad del área con pares y superiores, detectando condiciones que puedan representar riesgos potenciales o manifiestos para las personas que trabajen o transiten por las proximidades del área en que se realizarán los trabajos, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.4 Realiza la notificación a pares y supervisores, en caso de detectar condiciones que pudiesen representar riesgos potenciales o manifiestos para las personas que trabajen o transiten por las proximidades del área en que se realizarán los trabajos, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2.5 Aborda las charlas de seguridad de manera propositiva, exponiendo su visión respecto a la gestión de la seguridad y presentando ideas constructivas, de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.

2. Aspectos generales para resguardar condiciones de seguridad.

- Operaciones matemáticas básicas (cuatro operaciones básicas de aritmética).
- Relación del proceso minero con el medioambiente.
- Elementos de protección personal específicos para su tarea.
- Procedimientos de emergencia y primeros auxilios.
- Radiofrecuencia.
- Procesos Mineros.
- Sistemas y programas propios de la empresa, que se aplican en su área de trabajo.
- Equipos de protección personal.
- Lugar (es) de almacenamiento de los procedimientos de seguridad de la empresa.
- Prevención de riesgos (básico).
- Peligros y riesgos asociados a la ejecución de sus labores.
- Procedimientos de seguridad asociados a las tareas a realizar.
- Primeros auxilios (básico).
- Manipulación de sustancias peligrosas (básico).
- Uso y manejo de extintores.
- Planes de emergencia en caso de derrumbes, incendios, accidentes, terremotos, entre otros.
- Procedimientos de gestión de seguridad y salud ocupacional en faena.
- Legislación laboral y código del trabajo (objetivo y principales disposiciones)
- Decreto 594 (1999) sobre Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- Ley 16.744 sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.



ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO

A continuación se presenta una propuesta metodológica, que sugiere estrategias para la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes del módulo

Se sugieren actividades basadas en la experiencia y la observación de los hechos, aplicando la ejercitación práctica y demostrativa que generen desempeños observables en cada uno de los participantes involucrados.

Metodologías que involucren situaciones reales tales como, análisis de estudio de casos, resolución de problemas, simulación de contextos laborales, elaboración de proyectos, juego de roles, demostración guiada, son algunas de las orientaciones recomendadas para poder desarrollar aprendizajes que permitan relacionar conocimientos y destrezas en función de lo práctico y lo conceptual.

Incorporar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por ser un apoyo fundamental para la búsqueda, selección y análisis de la información.

El facilitador debe reforzar durante todo el proceso las habilidades tales como la capacidad del trabajo en equipo, la capacidad de innovar, de emprender, de análisis, además destacar actitudes como, la colaboración, el respeto por las normas, la comunicación, la responsabilidad, el orden y limpieza del puesto de trabajo, la puntualidad, entre otros.

En relación a las conductas y actitudes que se deben desarrollar en cada actividad de aprendizaje, se recomienda considerar e integrar en cada una de ellas aquellos descriptores del Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (MCTP). En esa matriz se describen Dimensiones y Sub dimensiones, que a continuación se resumen: **Habilidades** (Información, Resolución de Problemas, Uso de recursos, Comunicación), **Aplicación en Contexto** (Trabajo con otros, Autonomía, Ética y responsabilidad) y **Conocimientos** (conocimientos). Es importante considerar que los aprendizajes técnicos necesitan de un complemento relacional/conductual que impactará directamente en sus actividades diarias. Análisis de riesgos en el trabajo, charlas de seguridad y housekeeping son sólo algunos de los ejemplos de actividades que se pueden incorporar, ya sea en el inicio, desarrollo o cierre de cada una de ellas.

PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

Como parte de la estrategia metodológica a desarrollar, se sugiere la elaboración de un portafolio, donde se registren a modo de evidencias, las actividades o acciones concretas desarrolladas por el o los participantes en cada módulo. Las evidencias pueden ser registros fotográficos y videos de los productos, informes, pruebas, entre otros.

El portafolio de evidencias, es una herramienta de facilitación del proceso de evaluación y se organiza en torno a la compilación de evidencias y los registros generados por quien aprende y, permite documentar tanto el proceso de enseñanza, así como el proceso de evaluación de aprendizajes.

Es importante que la entidad ejecutora y sus facilitadores estimulen en los participantes la construcción de este portafolio durante el desarrollo de la acción formativa. Junto a lo anterior, hacer hincapié que este recurso les será útil para diversos momentos de su trayectoria formativa y laboral.



ESTRATEGIA EVALUATIVA DEL MÓDULO

La estrategia de evaluación del módulo considera la realización de diversas actividades que permitan identificar el nivel de avance de los participantes respecto de los aprendizajes esperados del módulo

El sistema de evaluación debe estar formulado en términos de desempeño para evaluar el nivel de dominio alcanzado, lo cual no quiere decir que los aspectos y conceptos teóricos estén ausentes.

La evaluación debe ser permanente, permitiendo al facilitador detectar las dificultades técnicas en la ejecución de las tareas y/o actividades a realizar por los participantes y así, oportunamente detener el proceso para demostrar la ejecución de la tarea correctamente de acuerdo a las competencias planteadas.

Cada módulo debe ser evaluado, expresando la calificación final en términos de competencias logradas y no logradas.

Aspectos formales a considerar:

4) Instrucciones para el organismo capacitador/facilitador:

Corresponde a la ficha descriptiva de la situación evaluativa.

Incluye: aspectos a evaluar, metodología, equipamiento, disposición del espacio de evaluación, entre otros elementos importantes al momento de evaluar.

5) Instrumentos de evaluación:

De conocimiento: Corresponde a una prueba de aplicación individual, escrita, que incluye ítems de preguntas abiertas (breves y extensas), preguntas cerradas (de reconocimiento y selección múltiple), entre otras.

De habilidad: Corresponde a una actividad con las instrucciones necesarias para la ejecución de un proceso técnico de acuerdo a los criterios de evaluación de salida del módulo en específico o como evaluación final del plan formativo, aplicando listas de cotejo, rúbricas, escala de valoración, según corresponda.

De actitud: Corresponde a una lista de chequeo de las principales actitudes conductuales del participante, demostradas durante todo el proceso de formación o capacitación. Este instrumento debiera ser completado por el facilitador durante el proceso y al final de éste al aplicar la evaluación de salida.

6) Pautas de corrección:

De conocimiento: Incluye las respuestas correctas a las preguntas abiertas, breves y extensas, así como también de las preguntas cerradas de reconocimiento y selección múltiple, entre otras.

De procedimiento: Incluye una guía de instrucción, realizada por el facilitador, de este modo el participante puede ir corroborando cada etapa del proceso de construcción de una determinada tarea.



PERFIL DEL FACILITADOR

Opción 1	Opción 2	Opción 3
<p>* Formación académica como profesional del área de seguridad y salud ocupacional, con título.</p> <p>* Experiencia laboral en la seguridad y salud ocupacional en distintos sectores con un mínimo de tres años, demostrable.</p> <p>Experiencia como facilitador/a de capacitación laboral para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</p>	<p>* Formación académica como técnico de nivel superior del área de seguridad y salud ocupacional, con título.</p> <p>* Experiencia laboral en seguridad y salud ocupacional en distintos sectores con un mínimo de tres años, demostrable.</p> <p>* Experiencia como facilitador/a de capacitación laboral para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</p>	<p>* Experiencia laboral en seguridad y salud ocupacional en distintos sectores con un mínimo de seis años, demostrable.</p> <p>* Experiencia como facilitador/a de capacitación laboral para personas adultas, de mínimo 250 horas cronológicas, demostrable.</p>

RECURSOS MATERIALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO

Infraestructura	Equipos y herramientas	Materiales e insumos
<ul style="list-style-type: none">Sala de clases, que cuente al menos con 1,5 m² por participante, implementada con: puestos de trabajo individuales que considere mobiliario similar o equivalente al de la educación superior.Escritorio y silla para facilitador.Sistema de calefacción y ventilación.Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas.Señalética de seguridad en recintos para las clases en aula y para las prácticas.Laboratorio de computación con conexión a internet que cuente con mesones de trabajo con sillas para los participantes, escritorio y silla para el facilitador. Además de conexiones para utilizar medios didácticos: proyector y salidas de audio.	<ul style="list-style-type: none">Proyector multimedia.Notebook o PC, para el facilitador y para cada participante, con herramientas ofimáticas para textos, planillas de cálculo y presentaciones (requerimientos mínimos: procesador Intel Core i3, 4 GB Ram)Telón.Pizarra y/o papelógrafo.Equipo de seguridad por participante, compuesto por: zapatos de seguridad, overol, guantes de cuero y gafas protectoras.	<ul style="list-style-type: none">Set de oficina, uno por participante, compuesto por: carpeta o archivador, cuaderno o croquera, lápiz pasta, lápiz grafito, goma de borrar, líquido corrector, regla, escuadra y calculadora.Pautas de evaluación de procedimientos, 1 por participante.Plumones para pizarrón.Libro de clases.Recursos audiovisuales.Manual del participante que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por participante, 1 por participante.Softwares de especialidad relacionados con la seguridad y salud ocupacional.

