



## PLAN FORMATIVO "PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO"

**NIVEL 4**  
**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.**

---



## PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

SECTOR **Minería**  
NIVEL CUALIFICACIÓN **Nivel 4 (MCTP)**

### PLAN FORMATIVO

#### PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

Duración	120 horas
Descripción de la ocupación y campo laboral asociado	Realizar actividades vinculadas a coordinar los recursos necesarios para la ejecución de actividades programadas y no programadas y gestión de actividades pendientes (backlog), además de asegurar el cumplimiento de estándares, procesos, procedimientos e instructivos asociados a las actividades de mantenimiento en minería de acuerdo a plazos, tiempos y recursos establecidos.
Perfil(es) ocupacional(es) ChileValora relacionado(s)	Programador (P-0400-3117-015-V01)
Requisitos OTEC	Sin requisitos especiales
Licencia habilitante participante	Sin licencia habilitante
Requisitos de ingreso al plan formativo	Técnico de Nivel Superior en Mantenimiento Industrial, Mecánico, Electricidad o similar
Competencias del plan formativo	Programar, planificar y controlar actividades de mantenimiento de acuerdo a estándares de la industria y normativas de seguridad.





## MÓDULOS QUE COMPONEN EL PROGRAMA

Nº de módulos	Nombre del módulo	Horas de duración sugeridas <sup>1</sup>
1	Controlar actividades de mantenimiento de acuerdo a la planificación y procedimientos establecidos.	40
2	Programar actividades de mantenimiento de acuerdo a la planificación y procedimientos establecidos	40
3	Trabajar con seguridad de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente.	40
<b>Total de horas</b>		120

<sup>1</sup> 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 ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE ACUERDO A LA PLANIFICACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS
N° de horas asociadas al módulo	40
Requisitos de ingreso	Técnico de Nivel Superior en Mantenimiento Industrial, Mecánico, Electricidad o similar
Competencia del módulo	Controlar actividades de mantenimiento de acuerdo a la planificación y procedimientos establecidos

### APRENDIZAJES ESPERADOS

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### CONTENIDOS<sup>2</sup>

**1. Asignar procedimientos, pautas y estándares de seguridad en la ejecución del mantenimiento de acuerdo a procedimientos establecidos.**

1.1 Recopila la información pertinente en la ejecución de las actividades de acuerdo a planos, esquemas, manuales y hojas de ruta, entre otros.

1.2 Asigna los procedimientos e instructivos de trabajo a las actividades de mantenimiento, de acuerdo con manuales del fabricante, condiciones de seguridad y procedimientos establecidos.

1.3 Realiza la verificación en terreno de los repuestos y componentes necesarios para el mantenimiento, de acuerdo con procedimientos establecidos.

1.4 Garantiza la disponibilidad de recursos idóneos de acuerdo a procedimientos establecidos.

1.5 Lidera las reuniones de coordinación del programa de mantenimiento, de acuerdo a procedimientos establecidos.

**1. Aspectos generales para la asignación de actividades de mantenimiento:**

- Características y componentes principales de los equipos
- Estadística descriptiva
- Excel avanzado
- Normativas de seguridad y medioambientales asociadas a la gestión del mantenimiento
- Conocimientos equipos del área
- Introducción a la gestión de mantenimiento
- SAP PM, ELLIPSE o similar
- Análisis causa raíz
- Introducción al control del programa de mantenimiento
- PI System avanzado o similar
- Software de monitoreo y control (Redbooth - MS Project avanzado)

<sup>2</sup> 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 la ejecución de las mantenciones, de acuerdo con plan de mantenimiento y procedimientos establecidos.**

2.1 Controla a ejecución del mantenimiento, contrastando tiempos, recursos y materiales, de acuerdo con plan de mantenimiento y procedimientos establecidos.

2.2 Define las acciones correctivas para solucionar desviaciones e imprevistos surgidos durante la ejecución en terreno, de acuerdo procedimientos establecidos.

**2. Aspectos generales para el control de actividades de mantenimiento:**

- Características y componentes principales de los equipos
- Estadística descriptiva
- Excel avanzado
- Normativas de seguridad y medioambientales asociadas a la gestión del mantenimiento
- Conocimientos equipos del área
- Introducción a la gestión de mantenimiento
- SAP PM, ELLIPSE o similar
- Análisis causa raíz
- Introducción al control del programa de mantenimiento
- PI System avanzado o similar
- Software de monitoreo y control (Redbooth - MS Project avanzado)





## 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 programación de actividades de mantenimiento, con título.</p> <p>* Experiencia laboral en la programación de actividades de mantenimiento 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 programación de actividades de mantenimiento, con título.</p> <p>* Experiencia laboral en programación de actividades de mantenimiento 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 programación de actividades de mantenimiento 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"> <li>Sala de clases, que cuente al menos con 1,5 m<sup>2</sup> por participante, implementada con: puestos de trabajo individuales que considere mobiliario similar o equivalente al de la educación superior.</li> <li>Escritorio y silla para facilitador.</li> <li>Sistema de calefacción y ventilación.</li> <li>Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas.</li> <li>Señalética de seguridad en recintos para las clases en aula y para las prácticas.</li> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyector multimedia.</li> <li>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 i5, 8 GB Ram)</li> <li>Telón.</li> <li>Pizarra y/o papelógrafo.</li> <li>Equipo de seguridad por participante, compuesto por: zapatos de seguridad, overol, guantes de cuero, casco y gafas protectoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Pautas de evaluación de procedimientos, 1 por participante.</li> <li>Plumones para pizarrón.</li> <li>Libro de clases.</li> <li>Recursos audiovisuales.</li> <li>Manual del participante que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por participante, 1 por participante.</li> <li>Softwares de especialidad</li> </ul>



## MÓDULO FORMATIVO N° 2

Nombre	PROGRAMAR ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE ACUERDO A LA PLANIFICACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS
N° de horas asociadas al módulo	40 HRS
Requisitos de ingreso	Técnico de Nivel Superior en Mantenimiento Industrial, Mecánico, Electricidad o similar
Competencia del módulo	Programar actividades de mantenimiento de acuerdo a la planificación y procedimientos establecidos

### APRENDIZAJES ESPERADOS

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### CONTENIDOS

**1. Determinar recursos para la programación de actividades de mantenimiento, de acuerdo con plan de mantenimiento y procedimientos establecidos.**

1.1 Identifica las actividades de mantenimiento en base al Plan de Mantenimiento, resultados de inspecciones, libro de novedades u otros requerimientos extraordinarios (modificaciones, instalaciones, etc.), de acuerdo con procedimientos establecidos.

1.2 Establece la secuencia de actividades en función de requerimientos del Plan de Producción, criticidad de los equipos a intervenir, urgencias solicitadas por el cliente, recursos humanos disponibles, disponibilidad de materiales, duración prevista y sinergia entre las actividades, de acuerdo con procedimientos establecidos.

1.3 Analiza el balance de la fuerza de trabajo en base a los recursos disponibles y a la carga de trabajo programada, según el plan de mantenimiento y procedimientos establecidos.

1.4 Programa la asignación de recursos humanos disponibles para las actividades de mantenimiento en conjunto con el supervisor de mantenimiento, de acuerdo a plan de mantenimiento y procedimientos establecidos.

1.5 Realiza la asignación de recursos a las actividades de mantenimiento programadas, solicitando pedidos de repuestos y verificando la disponibilidad de infraestructura, de acuerdo con plan de mantenimiento y procedimientos establecidos.

**2. Informar desviaciones al plan de mantenimiento, de acuerdo con procedimientos establecidos.**

1.3 Coordina el ajuste al plan de mantenimiento con el área de planificación, de acuerdo a procedimientos establecidos.

1.2 Verifica el listado del plan de mantenimiento en sus fechas de actividades planificadas y cubiertas en sistema y validadas las fechas, de acuerdo con plan de mantenimiento y procedimientos establecidos.

1.3 Verifica las reservas de materiales a través de la comprobación del stock tanto en sistemas, como en

**1. Aspectos generales para determinar recursos para la programación de actividades de mantenimiento:**

- Equipos de la cadena de valor: características y componentes principales.
- Estadística descriptiva
- Excel avanzado
- Normativas de seguridad y medioambientales asociadas a la gestión del mantenimiento
- Introducción a Sistemas de Programación
- Conocimientos equipos del área
- Introducción a la gestión de mantenimiento
- Introducción a Sistemas de Programación
- SAP PM, ELLIPSE o similar
- Análisis causa raíz
- Introducción al control del programa de mantenimiento
- Introducción a la planificación del programa de mantenimiento
- PI System avanzado
- Software de monitoreo y control (Redbooth - MS Project avanzado)
- Gestión de Activos

**2. Aspectos generales para informar desviaciones:**

- Equipos de la cadena de valor: características y componentes principales.
- Estadística descriptiva
- Excel avanzado
- Normativas de seguridad y medioambientales asociadas a la gestión del mantenimiento
- Introducción a Sistemas de Programación
- Conocimientos equipos del área



bodega, de acuerdo con plan de mantenimiento y procedimientos establecidos.

1.4 Publica los paquetes de órdenes de trabajo (OT) según plan de mantenimiento y procedimientos establecidos.

1.5 Realiza la liberación de paquetes de órdenes de trabajo (OT) en casos excepcionales, de acuerdo con la configuración de emergencia y procedimientos establecidos.

- Introducción a la gestión de mantenimiento
- Introducción a Sistemas de Programación
- SAP PM, ELLIPSE o similar
- Análisis causa raíz
- Introducción al control del programa de mantenimiento
- Introducción a la planificación del programa de mantenimiento
- PI System avanzado
- Software de monitoreo y control (Redbooth - MS Project avanzado)

### **3. Gestionar actividades pendientes (Backlog), de acuerdo con el plan de mantenimiento y procedimientos establecidos.**

3.1 Las órdenes de trabajo (OT's) pendientes son contrastadas con el programa semanal y Backlog, entre otros, de acuerdo con procedimientos establecidos.

3.2 La orden de trabajo (OT) es realizada en caso de ser factible, ejecutando el ciclo completo de trabajos Backlog previa revisión, de acuerdo con procedimientos establecidos.

3.3 Las órdenes de trabajo (OT's) no gestionadas en el ciclo normal, son ajustadas en instancias de coordinación, de acuerdo a plan de mantenimiento y procedimientos establecidos.

### **3. Aspectos generales para la gestión de pendientes:**

- Equipos de la cadena de valor: características y componentes principales.
- Estadística descriptiva
- Excel avanzado
- Normativas de seguridad y medioambientales asociadas a la gestión del mantenimiento
- Introducción a Sistemas de Programación
- Conocimientos equipos del área
- Introducción a la gestión de mantenimiento
- Introducción a Sistemas de Programación
- SAP PM, ELLIPSE o similar
- Análisis causa raíz
- Introducción al control del programa de mantenimiento
- Introducción a la planificación del programa de mantenimiento
- PI System avanzado
- Software de monitoreo y control (Redbooth - MS Project avanzado)



## 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 programación de actividades de mantenimiento, con título.</p> <p>* Experiencia laboral en la programación de actividades de mantenimiento 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 programación de actividades de mantenimiento, con título.</p> <p>* Experiencia laboral en programación de actividades de mantenimiento 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 programación de actividades de mantenimiento 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"> <li>Sala de clases, que cuente al menos con 1,5 m<sup>2</sup> por participante, implementada con: puestos de trabajo individuales que considere mobiliario similar o equivalente al de la educación superior.</li> <li>Escritorio y silla para facilitador.</li> <li>Sistema de calefacción y ventilación.</li> <li>Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas.</li> <li>Señalética de seguridad en recintos para las clases en aula y para las prácticas.</li> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyector multimedia.</li> <li>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 i5, 8 GB Ram)</li> <li>Telón.</li> <li>Pizarra y/o papelógrafo.</li> <li>Equipo de seguridad por participante, compuesto por: zapatos de seguridad, overol, guantes de cuero, casco y gafas protectoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Pautas de evaluación de procedimientos, 1 por participante.</li> <li>Plumones para pizarrón.</li> <li>Libro de clases.</li> <li>Recursos audiovisuales.</li> <li>Manual del participante que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por participante, 1 por participante.</li> <li>Softwares de especialidad.</li> </ul>





### MÓDULO FORMATIVO N° 3

Nombre	TRABAJAR CON SEGURIDAD DE ACUERDO A PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y NORMATIVA VIGENTE
N° de horas asociadas al módulo	40 HRS
Requisitos de ingreso	Técnico de Nivel Superior en Mantenimiento Industrial, Mecánico, Electricidad o similar
Competencia del módulo	Trabajar con seguridad de acuerdo a procedimiento de trabajo y normativa vigente

#### APRENDIZAJES ESPERADOS

##### 1. Identificar condiciones de la seguridad y salud en el 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 Efectúa 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.
- Ley 19.300 Sobre bases generales de medio ambiente.



## 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 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 de 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 en el trabajo, con título.</p> <p>* Experiencia laboral en seguridad y salud en el trabajo, 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 en el trabajo, con título.</p> <p>* Experiencia laboral en seguridad y salud en el trabajo, 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 en el trabajo, 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"> <li>Sala de clases, que cuente al menos con 1,5 m<sup>2</sup> por participante, implementada con: puestos de trabajo individuales que considere mobiliario similar o equivalente al de la educación superior.</li> <li>Escritorio y silla para facilitador.</li> <li>Sistema de calefacción y ventilación.</li> <li>Servicios higiénicos separados para hombres y mujeres en recintos de aulas y de actividades prácticas.</li> <li>Señalética de seguridad en recintos para las clases en aula y para las prácticas.</li> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyector multimedia.</li> <li>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 i5, 8 GB Ram)</li> <li>Telón.</li> <li>Pizarra y/o papelógrafo.</li> <li>Equipo de seguridad por participante, compuesto por: zapatos de seguridad, overol, guantes de cuero, casco y gafas protectoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Pautas de evaluación de procedimientos, 1 por participante.</li> <li>Plumones para pizarrón.</li> <li>Libro de clases.</li> <li>Recursos audiovisuales.</li> <li>Manual del participante que contemple todos los contenidos especificados para este módulo, por participante, 1 por participante.</li> <li>Softwares de especialidad.</li> </ul>

