



PERÚ

Ministerio
de Trabajo
y Promoción del Empleo

Vice Ministerio
de Promoción del Empleo
y Capacitación Laboral

Dirección General
de Formación Profesional
y Capacitación Laboral

SECTOR INDUSTRIAS MANUFACTURERAS



MÓDULO ASISTENCIA EN EL MANTENIMIENTO MECÁNICO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS DE PERFORACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE (80 HORAS)





PERÚ

Ministerio
de Trabajo
y Promoción del Empleo

Vice Ministerio
de Promoción del Empleo
y Capacitación Laboral

Dirección General
de Formación Profesional
y Capacitación Laboral

PRESENTACIÓN

Este módulo es el instrumento técnico que describe las capacidades (conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes) identificadas con el sector productivo (empleadores y trabajadores) que serán desarrolladas a través de programas de capacitación, preparando a los participantes para desempeñarse en puestos de trabajo relacionados con las tareas de Mantenimiento mecánico de equipos de perforación, carga y transporte.

Características:

El módulo Asistencia en el mantenimiento mecánico preventivo y correctivo de los equipos de perforación, carga y transporte te prepara para trabajar como:

1. Ayudante de mantenimiento mecánico de equipos de perforación, carga y transporte
2. Operario de equipos de perforación, carga y transporte.
3. Otros afines al puesto.

El módulo Asistencia en el mantenimiento mecánico preventivo y correctivo de los equipos de perforación, carga y transporte tiene una duración de 100 horas cronológicas, como mínimo.

✓ La vigencia del módulo es desde..... hasta.....

El programa de capacitación del módulo Asistencia en el mantenimiento mecánico preventivo y correctivo de los equipos de perforación, carga y transporte sugiere las unidades de aprendizaje o cursos:

1. Mantenimiento preventivo en los equipos de perforación, carga y transporte.
2. Mantenimiento correctivo de los equipos.



Módulo de Capacitación N° 1

Asistencia en el mantenimiento mecánico preventivo y correctivo de los equipos de perforación, carga y transporte

Asociado a la Unidad de Competencia N° 1

Apoyar en el mantenimiento mecánico preventivo y correctivo de los equipos de perforación, carga y transporte, de acuerdo con los estándares, procedimientos y normatividad vigente.

CAPACIDADES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Realizar actividades de apoyo en el mantenimiento preventivo de los equipos de perforación, carga y transporte, de acuerdo con los estándares, procedimientos y normatividad vigente.	<p>1.1 Utiliza los equipos de protección personal y opina por medio del llenado del IPERC o ATS, evaluando e identificando los peligros, de acuerdo con los estándares establecidos.</p> <p>1.2 Traslada el equipo al área de lavado por medio del operador y lava el equipo de perforación, carga o transporte, utilizando desengrasantes ecológicos.</p> <p>1.3 Ordena y limpia la zona de lavado al término del mismo y guía al operador, para llevar el equipo de perforación, carga o transporte al área de trabajo, aplicando las herramientas de gestión.</p> <p>1.4 Delimita el área de trabajo, utilizando cintas de seguridad, conos, tacos y bloquea el <i>Switch Master</i> de los equipos, y entrega los repuestos, herramientas utilizadas en el mantenimiento, según indicaciones técnicas.</p>
2. Realizar actividades de apoyo en el mantenimiento correctivo urgente o programado de los equipos de perforación, carga y transporte, de acuerdo con los estándares, procedimientos y normatividad vigente.	<p>2.1 Utiliza las herramientas de gestión de seguridad para identificar y prevenir los peligros y guía el equipo para trasladarlo al área segura.</p> <p>2.2 Delimita el área de trabajo utilizando cintas de seguridad, conos, tacos, etc. y bloquea el <i>Switch Master</i> del equipo utilizando la tarjeta.</p> <p>2.3 Lava el equipo con agua a presión, previniendo el daño al medio ambiente y coteja mediante el <i>Check list</i> el estado de las herramientas manuales y eléctricas.</p> <p>2.4 Aplica plan de contingencia para evitar los derrames y contaminaciones del suelo y utiliza las herramientas de uso manual, según las normas del medio ambiente.</p> <p>2.5 Asiste en el desmontaje del componente averiado y en el montaje del nuevo, según procedimientos establecidos.</p> <p>2.6 Desbloquea el equipo, asiste en las pruebas de funcionamiento del componente de reemplazo y ordena la zona de trabajo, según procedimientos establecidos.</p>

CONTENIDOS BÁSICOS

- Normas técnicas sobre seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (SSOMAC).
- Conocimiento de actividades de mantenimiento preventivo de equipos de perforación, carga y transporte.
- Conocimientos de manual de servicio de los equipos de perforación, carga y transporte.
- Lubricación.
- Conocimiento de PETS, para la manipulación de filtros y aceites usados.
- Tipos y usos de herramientas para el mantenimiento.
- Uso de los formatos OT, IPERC continuo, ATS, PETS entre otras.
- Control del manejo de residuos.
- Mecánica para actividades de mantenimiento correctivo.
- Partes, componentes y sistemas de equipos de perforación, carga y transporte.

ACTITUDES

- Protege el medio ambiente, usa adecuadamente los materiales y segrega residuos correctamente.
- Tiene confianza en su propia capacidad.
- Respeta las opiniones, estrategias y soluciones de los otros.
- Muestra responsabilidad en el manejo de las máquinas, herramientas y equipos.
- Respeta las normas de seguridad establecidas.
- Trabaja en equipo.
- Muestra orden, limpieza y cuidado de su lugar de trabajo y del ambiente en general.
- Cumple las instrucciones y especificaciones técnicas

CONTEXTO FORMATIVO (requisitos mínimos)

Equipo personal:

Equipo de protección personal:

- Protector de cabeza (casco de minero con barbiquejo).
- Guantes de material antimicrobiano.
- Respirador con elemento filtrante para polvo.
- Zapatos de seguridad con punta de acero.
- Botas de caucho.
- Correa porta lámpara.
- Lentes de seguridad.
- Mameluco con cintas reflectivas.
- Tapones de oído.
- Lámpara minera.
- Arnés y línea de vida.
- Mandiles.

Equipamiento:

Herramientas:

- Juego de llaves mixtas milimétrico y pulgadas.
- Juego de dados en milímetro y pulgadas.
- Destornillador plano y estrella.
- Llave francesa de 12" y 14".
- Alicata mecánica de 8".
- Alicata pinza de 8".

- Alicate universal de 8".
- Alicate de presión de 8".
- Extractor de seguros interior y exterior.
- Extractor de filtros.
- Engrasador de 10 kg.
- Llave de tubos de 12" y 14".
- Juego de llaves hexagonales en milímetro y pulgadas.
- Bandejas para recepción de aceite.
- Sistema de iluminación.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire comprimido.
- Sistema de agua.
- Tachos para residuos sólidos.
- Prensas hidráulicas.
- Pistola de impacto.
- Ensamblador de mangueras.

Medios auxiliares de seguridad general y de señalización:

Insumos:

- Grasa NLIG 1.
- Aceite para motor SAE 15W 40.
- Aceite hidráulico ISO VG 68.
- Aceite de transmisión SAE 30.
- Aceite SAE 85W 90.
- Agua.
- Aire comprimido.

Materiales:

- Filtro de aire (primario y secundario).
- Filtro de combustible.
- Filtro de aceite de motor.
- Filtro de aceite hidráulico.
- Conos de seguridad.
- Cinta de seguridad.
- Tacos de seguridad.
- Trabas de articulación central.
- Toalla absorbente.
- Trapo industrial.

Información / formatos:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (Decreto Supremo 011-2006-VIVIENDA).
- Formatos de Orden de trabajo de Mantenimiento (OT).
- Formato IPERC continuo.
- Formato ATS.
- Manual de servicio y operación de equipos de perforación.
- Manual de servicio y operación de equipos de carga y transporte LHD¹.
- Manual de servicio y operación de equipos de transporte DUMPER².
- PETS.
- PETAR³.
- DS 055-2010 EM.

¹ LHD: (Load Haul Dump) maquinarias usadas en la minería subterránea.

² DUMPER: Camión minero subterráneo.

³ PETAR: Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo.

- Tarjeta de bloqueo.
- Candado de bloqueo.
- Cartillas de mantenimiento.

Productos y Resultados:

- EPP⁴ utilizados de acuerdo al trabajo a realizar, los procedimientos establecidos y según la normatividad vigente.
- Área de trabajo limpia, ordenada, ventilada e iluminada.
- Equipo en el área de lavado correctamente estacionado.
- Equipo de lavado.
- Área de lavado limpia y ordenada al finalizar la labor.
- Equipo estacionado en el área de trabajo de mantenimiento, delimitado con cintas, tacos, conos y trabas en la articulación central.
- Repuestos y herramientas especiales en el lugar de trabajo en óptimas condiciones.
- Depósito de aceites residuales y tachos de residuos sólidos correctamente utilizados.
- Área de trabajo delimitada con cintas, tacos, conos y trabas en la articulación central.
- *Switch Master* con tarjeta y candado bloqueado.
- Herramientas manuales y eléctricas cotejadas en el lugar de trabajo.
- Bandejas de aceite y tachos de residuos sólidos correctamente utilizados.
- *Switch Master* desbloqueado.
- Zona de trabajo limpia y ordenada.

Espacios e Instalaciones:

- Taller de mantenimiento de 20 x 20 m. con mesa de trabajo.

Perfil del formador o capacitador

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas el mantenimiento mecánico de equipos de perforación, carga y transporte de minería, y que se acredite mediante una de las formas siguientes:
 - Título profesional o certificación de competencias laborales.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencias pedagógicas o metodológicas acreditadas de acuerdo con lo que establezcan las administraciones competentes.



⁴ EPP: Equipo de Protección Personal.

CONSIDERACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES
1.1 Utiliza los equipos de protección personal y opina por medio del llenado del IPERC o ATS, evaluando e identificando los peligros, de acuerdo con los estándares establecidos.	<p>1.1.1 Utiliza los equipos de protección personal, de acuerdo con los estándares establecidos.</p> <p>1.1.2 Participa con sus apreciaciones en el llenado del IPERC continuo⁵ o ATS⁶ identificando los peligros, evaluando y controlando los riesgos, según la Orden de Trabajo de mantenimiento. (OT).</p>
1.2 Traslada el equipo al área de lavado por medio del operador y lava el equipo de perforación, carga o transporte, utilizando desengrasantes ecológicos.	<p>1.2.1 Guía al operador para trasladar el equipo al área de lavado.</p> <p>1.2.2 Lava el equipo de perforación, carga o transporte, utilizando desengrasantes ecológicos.</p>
1.3 Ordena y limpia la zona de lavado al término del mismo y guía al operador, para llevar el equipo de perforación, carga o transporte al área de trabajo, aplicando las herramientas de gestión.	<p>1.3.1 Ordena y limpia la zona de lavado, al término del mismo.</p> <p>1.3.2 Guía al operador, para llevar el equipo de perforación, carga o transporte al área de trabajo, aplicando las herramientas de gestión de seguridad.</p>
1.4 Delimita el área de trabajo, utilizando cintas de seguridad, conos, tacos y bloquea el <i>Switch Master</i> de los equipos, y entrega los repuestos, herramientas utilizadas en el mantenimiento, según indicaciones del jefe.	<p>1.4.1 Delimita el área de trabajo utilizando cintas de seguridad, conos, tacos, y trabas en la articulación central, según indican las herramientas de gestión de seguridad.</p> <p>1.4.2 Bloquea el <i>Switch Master</i> del equipo de perforación, carga o transporte, según las indicaciones técnicas</p> <p>1.4.3 Entrega los insumos, repuestos y herramientas específicas utilizadas en el mantenimiento preventivo, según las indicaciones técnicas y las herramientas de gestión de seguridad.</p>
2.1 Utiliza las herramientas de gestión de seguridad para identificar y prevenir los peligros y guía el equipo para trasladarlo al área segura.	<p>2.1.1 Utiliza las herramientas de gestión de seguridad (IPERC continuo, o ATS), para identificar los peligros, evaluar los riesgos y controlarlos, según la orden de trabajo de mantenimiento.</p> <p>2.1.2 Guía el equipo para su traslado al área segura, aplicando las herramientas de gestión de seguridad, de ser el caso</p>

⁵ IPERC Continuo: Identificación de Peligros, Evaluación y Control de riesgos.

⁶ ATS: Análisis de Trabajo Seguro.

<p>2.2 Delimita el área de trabajo utilizando cintas de seguridad, conos, tacos, etc. y bloquea el <i>Switch Master</i> del equipo utilizando la tarjeta.</p>	<p>2.2.1 Delimita el área de trabajo utilizando las cintas de seguridad, conos, tacos, y trabas en la articulación central, según indican las herramientas de gestión de seguridad</p> <p>2.2.2 Bloquea el <i>Switch Master</i> del equipo utilizando la tarjeta y el candado de bloqueo, según las indicaciones técnicas</p>
<p>2.3 Lava el equipo con agua a presión, previniendo el daño al medio ambiente y coteja mediante el <i>Check List</i> el estado de las herramientas manuales y eléctricas.</p>	<p>2.3.1 Lava el equipo con agua a presión, previniendo el daño al medio ambiente, según las indicaciones técnicas</p> <p>2.3.2 Coteja mediante <i>Check List</i>, el estado de las herramientas manuales y eléctricas asignadas.</p>
<p>2.4 Aplica plan de contingencia para evitar los derrames y contaminaciones del suelo y utiliza las herramientas de uso manual, según las normas del medio ambiente</p>	<p>2.4.1 Aplica plan de contingencia para evitar los derrames de aceite y contaminación de suelos, de acuerdo con las normas de manejo del medio ambiente.</p> <p>2.4.2 Utiliza las herramientas de uso manual en las labores de mantenimiento.</p>
<p>2.5 Asiste en el desmontaje del componente averiado y en el montaje del nuevo, según procedimientos establecidos.</p>	<p>2.5.1 Asiste en el desmontaje o reparación del componente averiado, según PETS establecido.</p> <p>2.5.2 Asiste en el montaje del componente nuevo o reparado, según procedimiento establecido.</p>
<p>2.6 Desbloquea el equipo, asiste en las pruebas de funcionamiento del componente de reemplazo y ordena la zona de trabajo, según procedimientos establecidos.</p>	<p>2.6.1 Desbloquea el equipo, según las indicaciones técnicas</p> <p>2.6.2 Asiste en las pruebas de funcionamiento del componente reemplazado o reparado.</p> <p>2.6.3 Ordena y limpia la zona de trabajo, según procedimientos establecidos.</p>



FICHA TÉCNICA DEL PERFIL OCUPACIONAL Y MÓDULOS RELACIONADOS

Sector	Industrias Manufactureras (C)
Familia productiva	Industrias Diversas.(18)
División	Reparación e Instalación de Maquinaria y Equipo.(33)
Código de perfil	C1833001
Perfil Ocupacional	Mantenimiento Mecánico de Equipos de Perforación, Carga y Transporte de Minería.
Competencia general	Realizar el mantenimiento mecánico de los equipos de perforación, carga y transporte de minería, de acuerdo a los estándares, procedimientos y normatividad vigente.

Nivel de competencia	Unidad de competencia	Código de la unidad de competencia	Módulos de capacitación	Código del módulo	Horas mínimas
1	Apoyar en el mantenimiento mecánico preventivo y correctivo de los equipos de perforación, carga y transporte, de acuerdo a los estándares, procedimientos y normatividad vigente.	C1833001 - 1	Asistencia en el mantenimiento o mecánico preventivo y correctivo de los equipos de perforación, carga y transporte	C1833001 - 1 - M1 - V1	80
2	Realizar el mantenimiento mecánico preventivo y correctivo de los equipos de perforación, carga y transporte, de acuerdo a los estándares, procedimientos y normatividad vigente.	C1833001 - 2	Mantenimiento o mecánico preventivo y correctivo de los equipos de perforación, carga y transporte	C1833001 - 2 - M2 - V1	120
2	Programar el mantenimiento basado en la confiabilidad de los equipos de perforación, carga y transporte, de acuerdo a los estándares, procedimientos y normatividad vigente.	C1833001 - 3	Programación del mantenimiento o de los equipos de perforación, carga y transporte	C1833001 - 3 - M3 - V1	120