



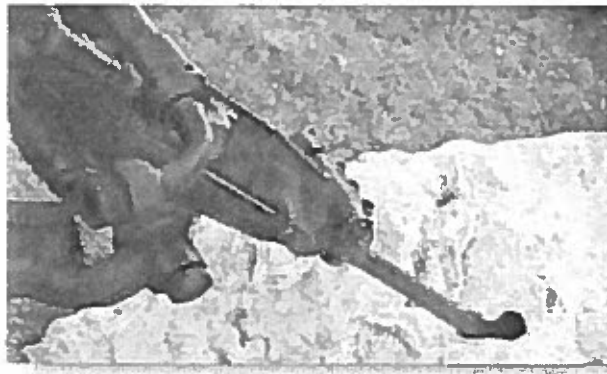
PERÚ

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 MANTENIMIENTO MECÁNICO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS DE PERFORACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE (120 HORAS)

125



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 del mantenimiento mecánico preventivo y correctivo de los equipos de perforación, carga y transporte.

Características:

El módulo Mantenimiento mecánico preventivo y correctivo de los equipos de perforación, carga y transporte te prepara para trabajar como:

1. Ayudante del mantenimiento.
2. Operario del mantenimiento mecánico preventivo y correctivo.
3. Otros afines al puesto.

El módulo Mantenimiento mecánico preventivo y correctivo de los equipos de perforación, carga y transporte tiene una duración de 120 horas cronológicas, como mínimo.

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

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

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



Módulo de Capacitación N° 2

**MANTENIMIENTO MECÁNICO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE
LOS EQUIPOS DE PERFORACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE**

Asociado a la Unidad de Competencia N° 2

Realizar 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
<p>1. Ejecutar el mantenimiento preventivo de los equipos de perforación, carga y transporte, de acuerdo con los estándares, procedimientos y normatividad vigente.</p>	<p>1.1 Utiliza los equipos de protección personal y recibe la (OT) y la cartilla de mantenimiento, de acuerdo con el tipo de mantenimiento programado.</p> <p>1.2 Identifica evalúa y controla los peligros y riesgos, verifica el Switch Master haya sido bloqueado y el estado de las herramientas manuales y eléctricas hayan sido cotejadas con el Check List.</p> <p>1.3 Ejecuta el mantenimiento preventivo de las cartillas y PETS e inspecciona los niveles de los fluidos aceite de motor, hidráulico, pernos flojos, etc. y desecha los residuos sólidos generados.</p> <p>1.4 Utiliza los procedimientos para retirar aceites y filtros y verifica el retiro de la tarjeta y el candado de bloqueo.</p> <p>1.5 Comunica al operador para la realización de pruebas y ordena y limpia el equipo</p> <p>1.6 Completa la Orden de Trabajo de Mantenimiento (OT) y entrega al área de mantenimiento.</p>
<p>2. Ejecutar el mantenimiento correctivo (urgente o programado) de los equipos de perforación, carga y transporte, de acuerdo con los estándares, procedimientos y normatividad vigente.</p>	<p>2.1 Utiliza los equipos de protección personal y recibe la (OT), para el mantenimiento correctivo, según estándares establecidos.</p> <p>2.2 Identifica, evalúa y controla los peligros y riesgos, aplicando las herramientas de gestión de seguridad, según la (OT).</p> <p>2.3 Verifica que el Switch Master haya sido bloqueado, utilizando la tarjeta y el candado de bloqueo</p> <p>2.4 Desmonta el componente averiado, solicita al almacén los repuestos para la reparación y repara la avería, según la Orden de Trabajo de Mantenimiento (OT).</p> <p>2.5 Monta el componente nuevo, verifica el retiro de la tarjeta y candado de bloqueo, y prueba el buen funcionamiento.</p> <p>2.6 Ordena y limpia la zona de trabajo, y entrega la (OT).</p>



CONTENIDOS BÁSICOS

- Uso de los equipos de protección personal.
- Normas técnicas sobre seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (SSOMAC).
- Actividades de mantenimiento preventivo de equipos de perforación, carga y transporte.
- Conocimientos del manual de servicio de los equipos de perforación, carga y transporte.
- Partes, componentes, sistemas de 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 y ATS, PETS entre otros.
- Control del manejo de residuos.
- Mecánica en actividades de mantenimiento correctivo.
- Reparación de componentes y sistemas de equipos de perforación, carga y transporte.
- Control del manejo de residuos.

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:

- 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".



- Alicate mecánico de 8".
- Alicate 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.
- Conos de seguridad.
- Trabas de articulación central.
- Paños absorbentes.
- 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 LHD.
- Manual de servicio y operación de equipos de transporte DUMPER.
- PETS.
- PETAR.
- DS 055-2010 EM.
- Tarjeta de bloqueo.



- Candado de bloqueo.
- Cartillas de mantenimiento.

Productos y Resultados:

- EPP de protección personal correctamente utilizados en función al trabajo por realizar.
- Área de trabajo limpia, ordenada, ventilada e iluminada.
- Cotejo del estado de las herramientas manuales y eléctricas verificado.
- Equipo inspeccionado, según cartilla de mantenimiento.
- Bandejas de aceite y tachos de residuos sólidos correctamente utilizados.
- Retiro de tarjeta y candado de bloqueo verificado.
- Orden de Trabajo rellena y entregada
- Orden de trabajo de mantenimiento correctivo.
- PETS o ATS de mantenimiento correctivo.
- Equipo en el área de lavado correctamente estacionado.
- Delimitación del área de trabajo con cintas, tacos, conos y trabas en la articulación central verificado.
- Bloqueo del *Switch Master* con tarjeta y candado verificado.
- Componente averiado desmontado.
- Materiales y/o repuestos en el lugar de trabajo.
- Componente averiado reparado y montado.
- Desbloqueo del *Switch Master* verificado.
- Equipo probado.
- Orden de trabajo visada y firmada.

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 al mantenimiento mecánico de los equipos de perforación carga y transporte 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.



CONSIDERACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA CAPACITACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES
1.1 Utiliza los equipos de protección personal y recibe la Orden de Trabajo de Mantenimiento (OT) y la cartilla de mantenimiento, de acuerdo con el tipo de mantenimiento programado.	<p>1.1.1 Utiliza los equipos de protección personal, según los estándares establecidos.</p> <p>1.1.2 Recibe la Orden de Trabajo de Mantenimiento (OT) y la cartilla de mantenimiento, de acuerdo con el tipo de mantenimiento programado, firmado por el supervisor de turno.</p>
1.2 Identifica evalúa y controla los peligros y riesgos, verifica que el <i>Switch Master</i> haya sido bloqueado y el estado de las herramientas manuales y eléctricas hayan sido cotejadas con el <i>Check List</i> .	<p>1.2.1 Identifica evalúa y controla los peligros y riesgos; aplicando las herramientas de gestión de seguridad, según la Orden de Trabajo de Mantenimiento (OT).</p> <p>1.2.2 Verifica que el <i>Switch Master</i> del equipo haya sido bloqueado, utilizando la tarjeta y el candado de bloqueo.</p> <p>1.2.3 Verifica que el estado de las herramientas manuales y eléctricas asignadas hayan sido cotejados mediante <i>Check List</i>.</p>
1.3 Ejecuta el mantenimiento preventivo de las cartillas y PETS e inspecciona los niveles de los fluidos aceite de motor, hidráulico, pernos flojos y desecha los residuos sólidos generados.	<p>1.3.1 Ejecuta el mantenimiento preventivo establecido en las cartillas de mantenimiento y PETS (frecuencia o intervalos establecidos por el fabricante).</p> <p>1.3.2 Inspecciona los niveles de los fluidos (aceite de motor, refrigerante, hidráulico, diferencial, transmisión, mandos finales), pernos flojos, rajadoras en la estructura.</p> <p>1.3.3 Desecha los residuos sólidos generados en el mantenimiento, utilizando los tachos de colores.</p>
1.4 Utiliza los procedimientos para retirar aceites y filtros y verifica el retiro de la tarjeta y el candado de bloqueo.	<p>1.4.1 Utiliza los procedimientos establecidos para retirar los aceites y filtros.</p> <p>1.4.2 Verifica el retiro de la tarjeta y el candado de bloqueo.</p>
1.5 Comunica al operador para la realización de pruebas y ordena y limpia el equipo.	<p>1.5.1 Comunica al operador para la realización de pruebas y retirar el equipo.</p> <p>1.5.2 Ordena y limpia la zona de trabajo.</p>
1.6 Rellena la Orden de Trabajo de Mantenimiento (OT) y entrega al área de mantenimiento.	1.6.1 Rellena la Orden de Trabajo de Mantenimiento (OT).



	1.6.2 Entrega la Orden de Trabajo de Mantenimiento (OT) al área de mantenimiento.
2.1 Utiliza los equipos de protección personal y recibe la (OT), para el mantenimiento correctivo, según estándares establecidos.	<p>2.1.1 Utiliza los equipos de protección personal, según estándares establecidos.</p> <p>2.1.2 Recibe la Orden de Trabajo de Mantenimiento (OT), para el mantenimiento de correctivo, firmado por el supervisor de turno.</p>
2.2 Identifica evalúa y controla los peligros y riesgos, aplicando las herramientas de gestión de seguridad, según la (OT).	<p>2.2.1 Identifica evalúa y controla los peligros y riesgos, aplicando las herramientas de gestión de seguridad y según la Orden de Trabajo de Mantenimiento (OT).</p> <p>2.2.2 Verifica que el área de trabajo haya sido delimitada haciendo uso de las cintas de seguridad, conos, tacos y trabas en la articulación central.</p>
2.3 Verifica que el <i>Switch Master</i> haya sido bloqueado, utilizando la tarjeta y el candado de bloqueo.	<p>2.3.1 Verifica que el <i>Switch Master</i> del equipo haya sido bloqueado, utilizando la tarjeta y el candado de bloqueo.</p> <p>2.3.2 Verifica que el estado de las herramientas manuales y eléctricas asignadas haya sido cotejado mediante <i>check list</i>.</p>
2.4 Desmonta el componente averiado, solicita al almacén los repuestos para la reparación y repara la avería, según la Orden de Trabajo de Mantenimiento (OT).	<p>2.4.1 Desmonta el componente averiado, según procedimientos establecidos.</p> <p>2.4.2 Solicita al almacén los materiales o repuestos para reparar o cambiar el componente averiado.</p> <p>2.4.3 Repara la avería con apoyo del ayudante de mantenimiento, según la Orden de Trabajo de Mantenimiento (OT).</p>
2.5 Monta el componente nuevo, verifica el retiro de la tarjeta y candado de bloqueo, y prueba el buen funcionamiento.	<p>2.5.1 Monta el componente nuevo o reparado, con ayuda del ayudante, según la Orden de Trabajo de Mantenimiento (OT).</p> <p>2.5.2 Verifica el retiro de la tarjeta y candado de bloqueo.</p> <p>2.5.3 Prueba el funcionamiento del componente reemplazado o reparado, con ayuda del operador.</p>
2.6 Ordena y limpia la zona de trabajo, y entrega la (OT).	<p>2.6.1 Ordena y limpia la zona de trabajo.</p> <p>2.6.2 Entrega la Orden de Trabajo de Mantenimiento (OT) al área de mantenimiento.</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