

Operación y Mantenimiento de Maquinaria Pesada Minera

Modalidad: Asincrónico

Duración total: 50 horas

Objetivo general

Capacitar a los participantes para operar maquinaria pesada minera de forma segura, eficiente y productiva, aplicando procedimientos operacionales, técnicas de mantenimiento preventivo, diagnóstico temprano de fallas y sistemas de control operacional, conforme a la normativa vigente y a los estándares de seguridad de la industria minera chilena.

Objetivos específicos

- Aplicar procedimientos seguros de operación de maquinaria pesada de acuerdo con la normativa minera vigente.
- Ejecutar inspecciones preoperacionales y detectar anomalías mediante técnicas de diagnóstico temprano.
- Operar equipos mineros utilizando criterios de eficiencia energética y productividad.
- Evaluar condiciones de terreno y estabilidad para prevenir incidentes operacionales.
- Realizar actividades básicas de mantenimiento preventivo y lubricación de componentes críticos.
- Interpretar indicadores operacionales, sistemas de monitoreo y alertas de equipos.
- Gestionar registros, reportes técnicos y sistemas de trazabilidad de mantenimiento.

Módulos de aprendizaje

Módulo 1: Seguridad Operacional y Normativa Aplicada a la Minería

- Marco legal aplicable: DS N°132, DS N°594 y normativa SERNAGEOMIN.
- Riesgos críticos en la operación de maquinaria pesada.
- Procedimientos de trabajo seguro.
- Inspección preoperacional y listas de verificación.
- Uso correcto de elementos de protección personal.
- Bloqueo y etiquetado (LOTO).
- Protocolos de inicio, operación y detención segura de equipos.
- Comunicación operacional y reporte de condiciones inseguras.

Módulo 2: Operación Eficiente de Maquinaria Pesada Minera

- Principios de conducción eficiente.
- Optimización de RPM y consumo de combustible.
- Técnicas de carga, transporte y descarga.
- Operación en pendientes y terrenos complejos.
- Maniobras seguras en espacios reducidos.
- Gestión del ralentí y reducción de tiempos improductivos.
- Buenas prácticas operacionales para aumentar la productividad.
- Indicadores de desempeño operacional.

Módulo 3: Evaluación del Terreno, Estabilidad y Gestión del Riesgo Operacional

- Características geotécnicas básicas de los terrenos mineros.
- Identificación de suelos rocosos, arenosos, arcillosos y saturados.
- Estabilidad de equipos y centro de gravedad.
- Operación segura en taludes y excavaciones.
- Distancias de seguridad y control de riesgos geomecánicos.
- Factores climáticos que afectan la operación.
- Procedimientos ante pérdida de estabilidad y emergencias.

Módulo 4: Mantenimiento Preventivo, Lubricación y Diagnóstico de Fallas

- Fundamentos del mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo.
- Inspección técnica mediante evaluación visual, auditiva y funcional.
- Sistemas de lubricación y tipos de lubricantes industriales.
- Elaboración de programas y mapas de lubricación.
- Identificación de fugas hidráulicas, neumáticas y de combustible.
- Interpretación de ruidos, vibraciones y temperaturas anormales.
- Uso de instrumentos de diagnóstico:
 - Termómetros infrarrojos.
 - Cámaras termográficas.
 - Pinzas amperimétricas.

- Megóhmetros.
- Monitoreo de sistemas de frenos, dirección, neumáticos y transmisión.

Módulo 5: Control Operacional, Trazabilidad y Gestión de Mantenimiento

- Sistemas de gestión de mantenimiento (CMMS).
- Órdenes de trabajo y registros operacionales.
- Interpretación de tableros e indicadores de maquinaria.
- Indicadores de gestión:
 - Disponibilidad mecánica.
 - MTBF.
 - MTTR.
 - Cumplimiento de mantenimiento preventivo.
- Metodología de Análisis de Causa Raíz (RCA).
- Técnicas de reporte de fallas y desviaciones.
- Protocolos de comunicación radial y digital.
- Elaboración de informes operacionales.

Meta de Aprendizaje

Al finalizar el curso, los participantes serán capaces de operar, inspeccionar y mantener maquinaria pesada minera, identificando condiciones inseguras, optimizando el desempeño de los equipos, ejecutando programas de mantenimiento preventivo y reportando oportunamente desviaciones operacionales, contribuyendo a la continuidad operacional, la reducción de costos y la seguridad de las personas y los activos.

Metodología del Curso Asincrónico

El curso se desarrollará completamente en modalidad asincrónica, a través de una plataforma virtual de aprendizaje (LMS), disponible las 24 horas del día durante el período establecido. Esta modalidad permite al participante avanzar a su propio ritmo, accediendo a los materiales y actividades desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

1. Estrategia de Aprendizaje

El proceso formativo se centra en el aprendizaje autónomo y flexible, donde cada participante gestiona su tiempo de estudio de acuerdo con su disponibilidad. La metodología combina distintos recursos pedagógicos digitales que promueven la comprensión, análisis y aplicación práctica de los contenidos.

2. Recursos Didácticos

- **Lecturas guiadas:** Materiales teóricos descargables y diseñados con lenguaje claro, esquemas y ejemplos prácticos.
- **Presentaciones interactivas:** Diapositivas con resúmenes de conceptos clave y ejercicios de reflexión.
- **Videos de apoyo:** Material audiovisual breve y complementario, orientado a reforzar los contenidos principales de cada módulo (sin incluir clases explicativas grabadas).
- **Casos prácticos:** Situaciones reales o simuladas que permiten aplicar los conocimientos adquiridos.
- **Foros de participación:** Espacios asincrónicos para el intercambio de ideas y resolución de dudas, moderados por el tutor.

3. Rol del Tutor

El tutor o facilitador cumple un rol de acompañamiento y orientación, respondiendo consultas en foros o mensajería interna de la plataforma. Asimismo, entrega retroalimentación personalizada sobre las actividades evaluativas y fomenta la participación activa del estudiante.

4. Evaluación del Aprendizaje

La evaluación es continua y formativa, con instrumentos que valoran tanto la comprensión teórica como la aplicación práctica:

- Cuestionarios en línea por módulo.
- Actividades prácticas o estudios de caso.
- Evaluación final integradora.

La aprobación del curso requerirá una nota mínima de 4.0 (en escala de 1.0 a 7.0) y un avance total del 100 % en los contenidos.

5. Seguimiento y Soporte

El sistema registra automáticamente el progreso, tiempo de conexión y resultados obtenidos por cada participante. En caso de dificultades técnicas, el estudiante podrá contactar al soporte académico o técnico mediante correo electrónico o chat interno.

6. Cierre y Certificación

Una vez completadas todas las actividades, el participante podrá descargar su certificado digital de aprobación desde la sección correspondiente de la plataforma, con validez oficial emitida por OTEC JCCD LTDA.