CCM
CONSEJO DE COMPETENCIAS MINERAS

Cuaderno de Actividades del Participante
Módulo 5: “Mantenimiento motores diésel”.
PFMME-3-02/V.1-[PE01-M05/v.1]

Una iniciativa de:

CONSEJO MINERO

Con la asesoría experta de:

Innovum | FCH FUNDACIÓN CHILE

Equipo Consejo Minero

Joaquín Villarino H., Presidente Ejecutivo
Carlos Urenda A., Gerente General
Christian Schnettler R., Gerente Consejo de Competencias Mineras
José Tomás Morel L., Gerente de Estudios
María Cecilia Valdés V., Gerente de Comunicaciones
Sofía Moreno C., Gerente de Comisiones y Asuntos Internacionales
Claudia Díaz R., Jefe de Proyectos

Equipo Innovum Fundación Chile

Hernán Araneda D., Gerente
Diego Richard M., Director Programa Fuerza Laboral Minera
Rafael Pizarro G., Director de Proyectos
Susana Gallardo S., Especialista de Formación
Eduardo Soto S., Consultor Senior
Ignacio Riffo C., Consultor Senior
Álvaro Aguilar H., Consultor de Proyectos
Carolina Gutiérrez M., Consultor de Proyectos

Consejo Minero
Dirección: Apoquindo 3500, Piso 7, Las Condes, Santiago.
Teléfono: (562) 2347 2200
www.ccm.cl

Propiedad del Consejo de Competencias Mineras (CCM) del Consejo Minero:

Este material es propiedad del Consejo de Competencias Mineras (CCM) del Consejo Minero. Está disponible para instituciones que imparten formación en el ámbito minero en Chile, a las que se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos de este material para fines de formación, citando siempre al Consejo de Competencias Mineras del Consejo Minero y pudiendo incluso adaptarlo para satisfacer los requerimientos de los participantes. Se prohíbe la reproducción o adaptación con fines comerciales.

El uso del género masculino en esta publicación no constituye discriminación; tiene el sólo propósito de aligerar el texto cuando la redacción así lo exige.

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS, QUEDA AUTORIZADA SU REPRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN CITANDO LA FUENTE. © Anglo American Norte S.A., Anglo American Sur S.A., Anglo American Chile Ltda.; Antofagasta Minerals S.A.; BHP Chile Inc.; Compañía Minera Barrick Chile Ltda.; Compañía Minera Cerro Colorado Ltda., Minera Escondida Ltda., Minera Spence S.A.; Compañía Minera Zaldívar Ltda.; Corporación Nacional del Cobre de Chile; Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM; Compañía Contractual Minera Candelaria, Sociedad Contractual Minera El Abra; FreeportMcMoran South America Inc.; Glencore Chile S.A.; SCM Minera Lumina Cooper Chile; Sierra Gorda SCM; Teck Resources Chile Ltda.; Yamana Chile Servicios Ltda.; 2013.

Consejo de Competencias Mineras – CCM:

El Consejo de Competencias Mineras (CCM) es una iniciativa de articulación entre las empresas mineras, cuyo fin es proveer información sectorial, estándares y herramientas que permitan al mundo formativo adecuar la formación de técnicos a la demanda del mercado laboral minero, tanto en términos cualitativos como cuantitativos. Con la asesoría experta de Innovum Fundación Chile, este organismo genera, con un enfoque sistémico, insumos para el mundo formativo, dando a conocer qué necesidades de capital humano tiene la minería y transfiriendo buenas prácticas para su formación.

El Consejo de Competencias Mineras – el primero de su naturaleza en el país – opera al alero del Consejo Minero. Fue formado en 2012 y cuenta con 12 empresas socias. A tres años de su creación, el CCM ha desarrollado una serie de productos y sistemas que han marcado un cambio de paradigma en la vinculación del mundo productivo con el de la formación para el trabajo, y han significado un aporte de fondo para el mejoramiento y la valoración de la educación técnico-profesional en el país, con un alcance que trasciende ampliamente a la sola industria minera.

Los Paquetes para Entrenamiento, son uno de estos productos. Se han creado además: Estudios de Fuerza Laboral, El Marco de Cualificaciones para la Minería (MCM), Marco de Calidad de Buenas Prácticas Formativas, Marco de Calidad para Instructores e impulsamos el apoyo sectorial al Sistema de Certificación de Competencias Laborales.

Si bien el Consejo de Competencias Mineras es una entidad privada, sus productos están concebidos como bienes públicos y gratuitos, de valor compartido para todos los estamentos de la sociedad en Chile. Toda la información y los productos generados por el CCM, además de un breve video explicativo, están disponibles en el sitio web: www.ccm.cl

El desafío que ahora enfrenta el CCM es que, tanto el mundo formativo como el minero, incorporen los estándares generados a sus procesos de negocio y a su quehacer diario. Esto generará una fuerza laboral más productiva y, por ende, mayor competitividad del país en el contexto internacional.

Contribución del CCM

Para trabajadores actuales y personas interesadas en trabajar en la minería:

- Mejor empleabilidad.
- Aprendizaje adecuado a los requerimientos del mercado.
- Acceso no sólo a un oficio, sino a rutas de formación y aprendizaje.

Para el sector minero:

- Mitigación de la escasez de personal, anticipándose al problema de manera coordinada y con visión de futuro.
- Mejora de productividad, al contar con más trabajadores preparados para los requerimientos de la industria, tanto propios como de proveedores.
- Mayor competitividad de esta industria, que repercute positivamente también en la competitividad del país.

Para las instituciones educacionales:

- Mejor empleabilidad de sus egresados.
- Mejor información proyectada a 8 a 10 años, para potenciar programas formativos en los oficios para los cuales se anticipa una mayor brecha de capital humano.
- Oportunidad para el reconocimiento de la industria respecto a su calidad formativa.

Para la comunidad y el país:

- Asignación más eficiente de fondos públicos de educación y capacitación, al tener identificados programas adecuados para satisfacer requerimientos del mercado.
- Disminución de la presión que se ejerce sobre otros sectores productivos por la demanda de trabajadores, al aumentar la cantidad de personas calificadas para la minería.

Índice

Descripción del cuaderno de actividades 7

Actividad N°12 8

Operación y funcionamiento de los sistemas del motor diésel 8

Actividad N°13 14

Funcionamiento de los distintos dispositivos electrónicos presentes en el motor diésel 14

Actividad N°14 20

Funcionamiento de los sistemas eléctricos de 24volt 20

Actividad N°15 25

Procedimiento de armado de sistema de 24 volt 25

Actividad N°16 30

Pauta de mantenimiento preventivo del motor diesel 30

Actividad N°17 38

Desarmar, evaluar y armar motor diésel 38

Actividad N°18 43

Preparar y dar partida al motor diésel 43

Descripción del cuaderno de actividades

Durante el desarrollo del programa ***"Mantenedor Mecánico Avanzado Equipos Móviles"*** se proponen un conjunto sistemático de actividades reflexivas, formativas y prácticas, basadas en competencias, que el participante deberá resolver.

El cuaderno de actividades es el documento que se utilizará para ir realizando estos ejercicios y actividades y tiene como finalidad apoyar el proceso de aprendizaje. Permitirá además, preparar al participante para la evaluación final, ya que contribuirá a reafirmar sus avances y solucionar las dificultades que puedan surgir a lo largo del programa.

El cuaderno constituye también un valioso registro del trabajo y la puesta en práctica realizada por el participante y para esto, cuenta con un espacio al final de cada actividad, para que el instructor consigne esto a través de su firma y alguna observación.

Una vez completado el cuaderno, pasa a constituirse en un **portafolio de evidencias,** que permitirá al participante evidenciar los logros alcanzados a lo largo del programa y demostrar lo que ha sido capaz de realizar.

Actividad N°12

Operación y funcionamiento de los sistemas del motor diésel

Introducción a la actividad

En la siguiente actividad, guiados por el instructor de manera individual, en pares o en grupos, deberán ejecutar la identificación y función de los componentes del motor y analizar sus características con el apoyo del manual del estudiante.

Junto a lo anterior deberá responder una serie de preguntas asociadas a condiciones específicas en el equipo que podrían traer consecuencias en términos de rendimiento y productividad.

Desarrollo de la actividad

El instructor explicara el desarrollo de la actividad a realizar, anotando en la pizarra paso a paso el procedimiento para el desarrollo de la actividad.

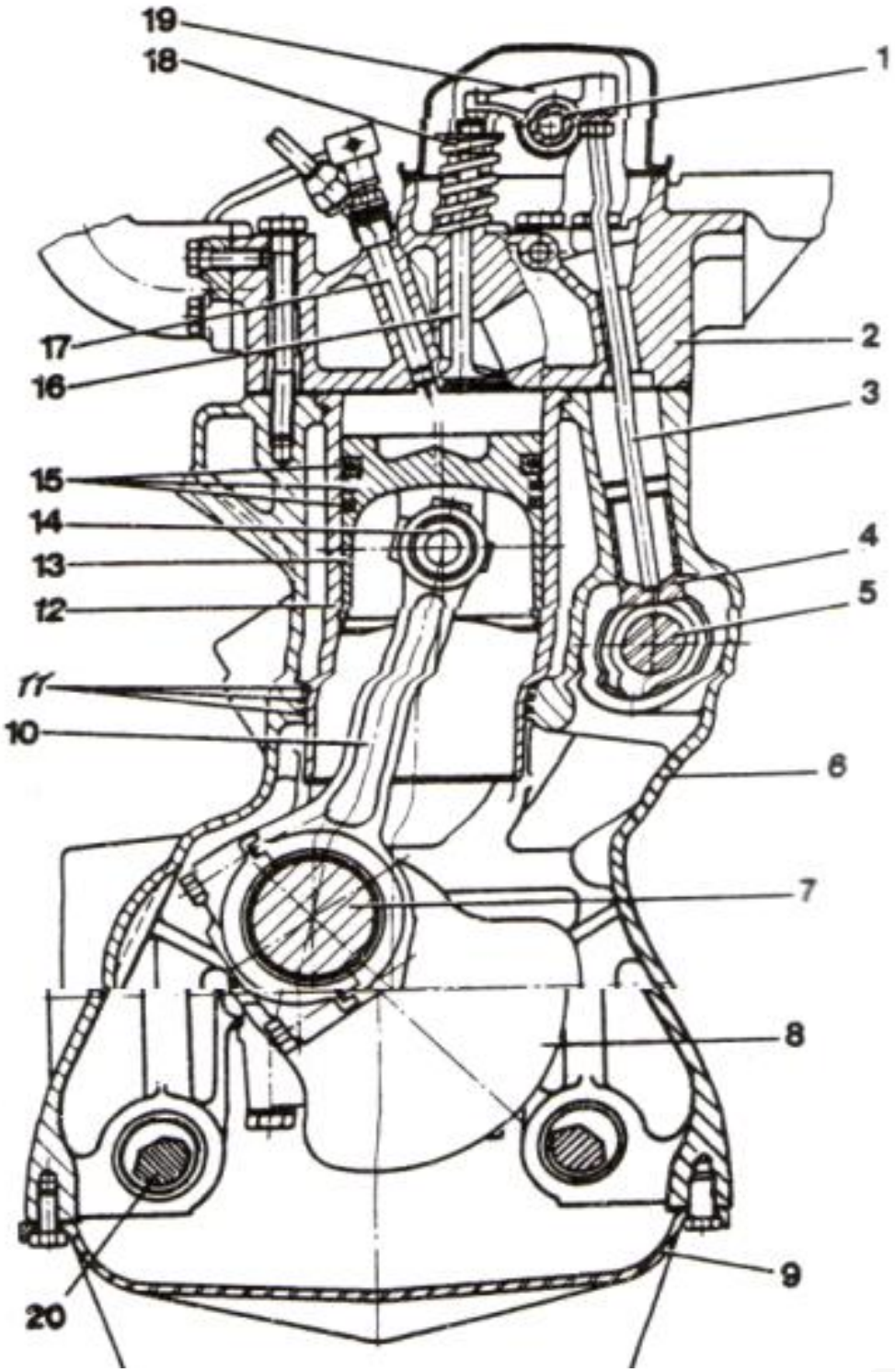
El instructor le realizara preguntas a medida que vaya realizando la actividad, para medir el grado de conocimiento.

Seguridad

En todas las actividades en salas de clases el instructor les debe explicar a los alumnos, los siguientes aspectos de seguridad:

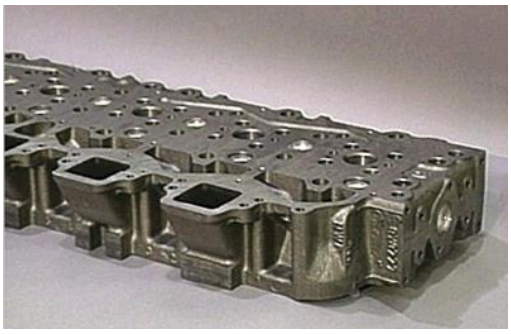
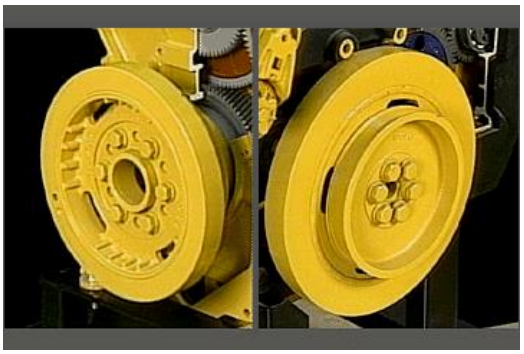
- Identificar las vías de escape y conocer el punto de encuentro de emergencia.
- Reglas de higiene y seguridad dentro de la sala, como por ejemplo no ingerir alimentos dentro de esta.

1. Identifique los componentes de la siguiente imagen y complete la tabla.



N°	identificación
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

2. Indique el nombre y describa la función de los siguientes componentes:

Imagen	Nombre de componente	Función del componente
		
		

Cierre

Al finalizar la actividad, se deberá analizar en forma grupal la importancia de los componentes estudiados.

Notas:

Nombre del Instructor	**Fecha de la actividad**	**Firma**
Observaciones		

Actividad N°13

Funcionamiento de los distintos dispositivos electrónicos presentes en el motor diésel

Introducción a la actividad

Guiados por el instructor de manera individual, en pares o en grupos, deberán definir el funcionamiento de los dispositivos electrónicos y analizar sus características con el apoyo del manual del estudiante.

Junto a lo anterior deberán responder una serie de preguntas asociadas a condiciones específicas en el equipo que podrían traer consecuencias en términos de rendimiento y productividad.

Desarrollo de la actividad

El instructor explicara el desarrollo de la actividad a realizar, anotando en la pizarra paso a paso el procedimiento para el desarrollo de la actividad.

El instructor realizara preguntas a medida que vaya realizando la actividad, para medir el grado de conocimiento.

En la etapa de la aplicación de definir el funcionamiento de los dispositivos electrónicos, se deberá guiar con el manual del alumno.

Seguridad

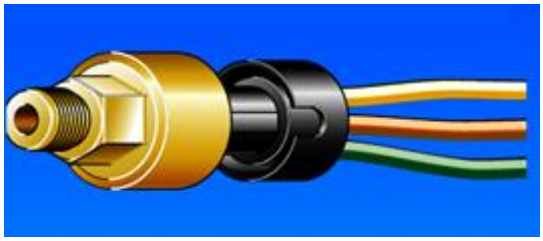
En todas las actividades en salas de clases el instructor les debe explicar a los alumnos, los siguientes aspectos de seguridad:

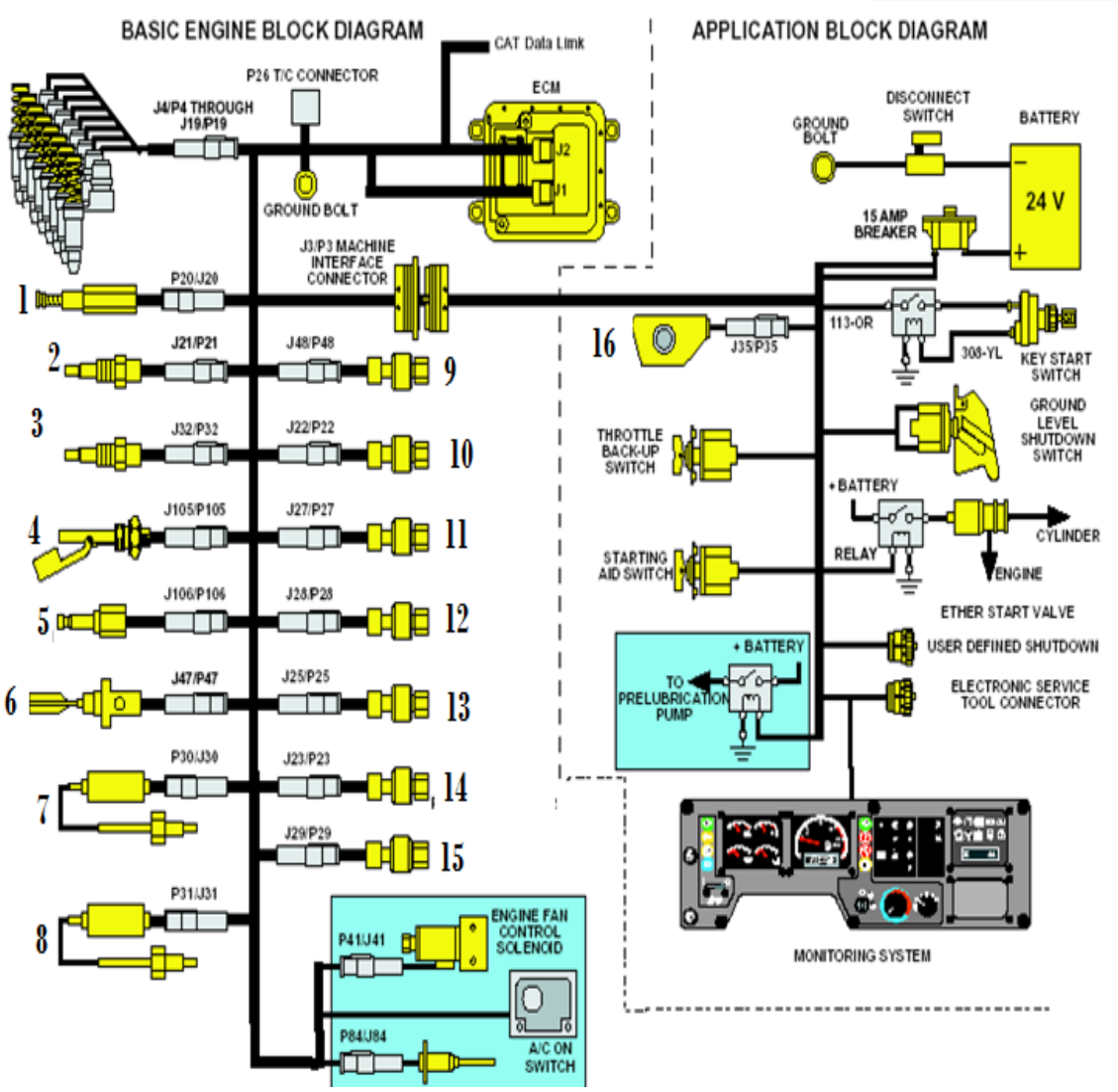
- Identificar las vías de escape y conocer el punto de encuentro de emergencia.
- Reglas de higiene y seguridad dentro de la sala, como por ejemplo no ingerir alimentos dentro de esta.

1. Defina el funcionamiento de los tipos de componentes electrónicos.

Señales de entrada	Control	Señales de salida

2. Identifique a qué tipo de sensor corresponde y describa su función:

Imagen	Tipo de sensor	Función
		



3. Nombre los principales dispositivos electrónicos de motor según el plano anterior en la siguiente tabla.

Numero	Identificación de componente
1	
2	
3	
4	
5	

6	
7	
8	
9	
10	
11	
13	
14	
15	
15	

4. Realice testeo instrumental y compare los datos con las especificaciones

Sensor utilizado	Parámetro registrado	Especificaciones técnicas
• Sensores de presión • T° refrigerante • T° aftercooler		
• Sensor posición del acelerador • Sensor temperatura aceite de freno • Sensor velocidad Fan		
• Sensor posición del acelerador • Sensor temperatura aceite de freno • Sensor velocidad Fan		

Cierre

El instructor proyectara en la pizarra sus respuestas para su análisis e interrogara a los alumnos acerca de los resultados entregados.

Notas:

Nombre del Instructor	Fecha de la actividad	Firma
Observaciones		

Actividad N°14

Funcionamiento de los sistemas eléctricos de 24volt

Introducción a la actividad:

Guiados por el instructor de manera individual, en pares o en grupos, deberán definir el funcionamiento del sistema eléctrico de 24 volt y analizar sus características con el apoyo del manual del estudiante.

Desarrollo de la actividad

El instructor explicara el desarrollo de la actividad a realizar, anotando en la pizarra paso a paso el procedimiento para el desarrollo de la actividad.

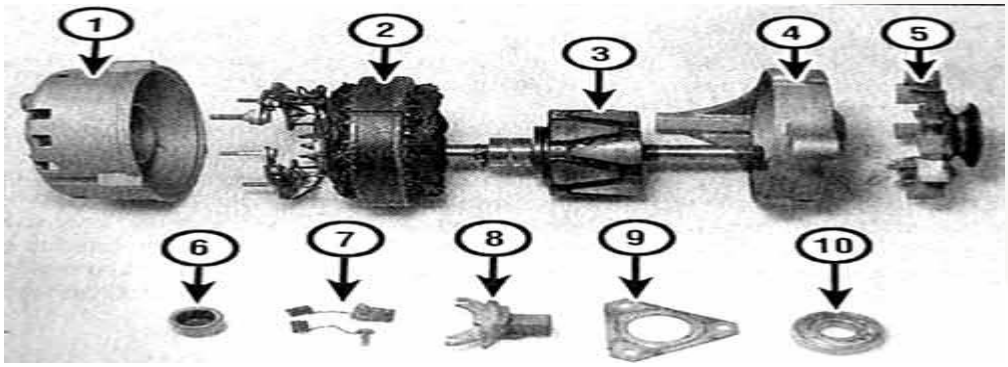
El instructor realizara preguntas a medida que vaya realizando la actividad, para medir el grado de conocimiento.

Seguridad

En todas las actividades en salas de clases el instructor les debe explicar a los alumnos, los siguientes aspectos de seguridad:

- Identificar las vías de escape y conocer el punto de encuentro de emergencia.
- Reglas de higiene y seguridad dentro de la sala, como por ejemplo no ingerir alimentos dentro de esta.

1- Explique el funcionamiento de los siguientes componentes:



Nombre	Estructura y función
1. Estructura del extremo:	
2. Estator y Placa de diodos	
1. Rotor :	

2. Estructura del otro extremo:	
3. Polea y ventilador:	
4. Rodamiento:	
5. Escobillas o carbones:	.
6. Porta carbones:	
7. Reten de rodamiento:	
8. Rodamiento:	

Cierre

El instructor revisara el trabajo práctico entregado e interrogara acerca de los resultados entregados.

Notas:

Nombre del Instructor	Fecha de la actividad	Firma
Observaciones		

Actividad N°15

Procedimiento de armado de sistema de 24 volt

Introducción a la actividad

Guiados por el instructor de manera individual, en pares o en grupos, deberán realizar el armado de un circuito eléctrico de 24 volt y analizar sus características con el apoyo del manual del estudiante.

Desarrollo de la actividad

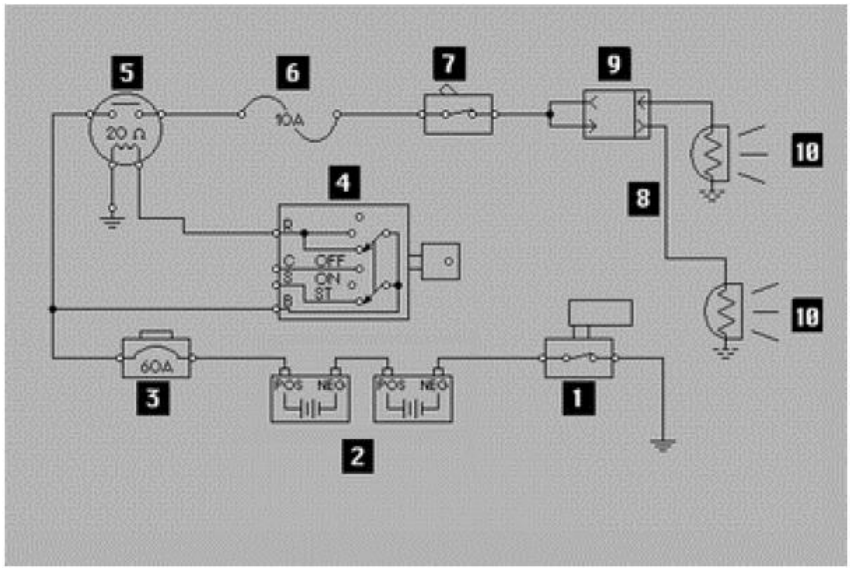
El instructor explicara el desarrollo de la actividad a realizar, anotando en la pizarra paso a paso el procedimiento para el desarrollo de la actividad.

El instructor deberá realizara preguntas al participante a medida que vaya realizando la actividad, para medir el grado de conocimiento.

Seguridad

- Identificar las vías de escape y conocer el punto de encuentro de emergencia.
- Reglas de higiene y seguridad dentro de la sala, como por ejemplo no ingerir alimentos dentro de esta.

1. Realice con los elementos entregados por el instructor el siguiente esquema N°1 de alumbrado:

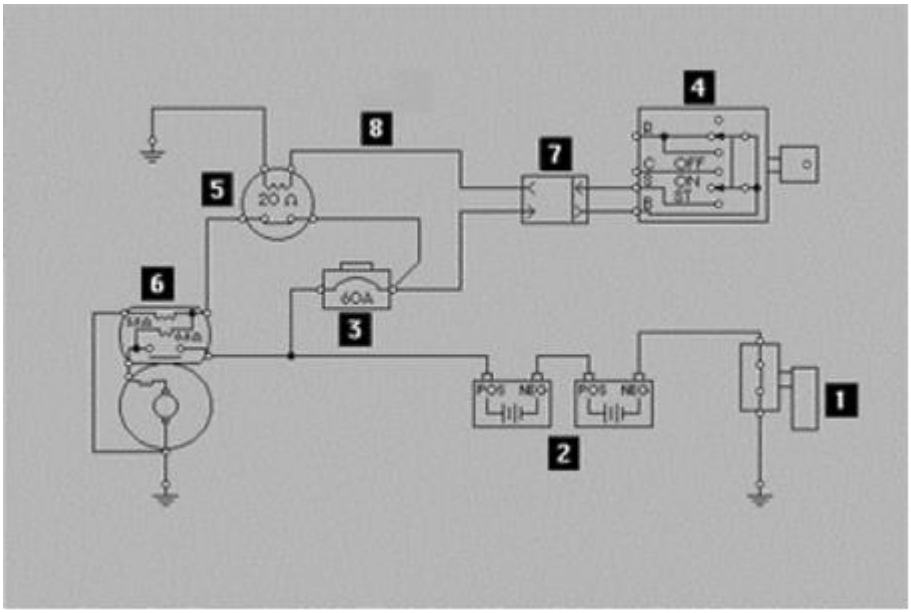


2. Exponga el trabajo realizado en conjunto con la lista de verificación.

Verificar	**Resultado**	**Especificado**
Medición de caída de voltaje en la línea		
Medición de la caída de voltaje entre los puntos 1 y 2		

Medición de caída de voltaje en el relé		
Medición de caída de voltaje a través del fusible		
Medición de caída de voltaje con el interruptor abierto		

3. Realice con los elementos entregados por el instructor el siguiente esquema de arranque



4. Exponga el trabajo realizado en conjunto con la lista de verificación.

Verificar	**Resultado**	**Especificado**
Medición de la resistencia entre G		

y 6.		
Medición de los contactos del relé		
Medición de voltajes en el relé cerrado		
Medición de voltajes en el relé abierto		

Cierre

El instructor revisara trabajo practico entregado y a partir de esta hará una interrogación acerca de los resultados entregados.

Notas:

Nombre del Instructor	Fecha de la actividad	Firma
Observaciones		

Actividad N°16

Pauta de mantenimiento preventivo del motor diesel

Introducción a la actividad

Guiados por el instructor de manera individual, en pares o en grupos, deberán ejecutar procedimientos de mantenimiento preventivo del motor y analizar sus características con el apoyo del manual del estudiante.

Desarrollo de la Actividad

El instructor explicara el desarrollo de la actividad a realizar, anotando en la pizarra paso a paso el procedimiento para el desarrollo de la actividad.

Seguridad

- Identificar las vías de escape y conocer el punto de encuentro de emergencia.
- Reglas de higiene y seguridad dentro de la sala, como por ejemplo no ingerir alimentos dentro de esta.

1. Aplique la siguiente pauta de mantenimiento preventivo.

INSPECCIONADO POR:		**FECHA**	**FAENA**
DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE	**BUEN ESTADO**	**REPARAR**	**OBSERVACIONES**
MOTOR DIESEL			
GUARDAS DEL MOTOR			
TURBOALIMENTADOR			
COMPRESOR DE AIRE			
SIST.MONITOREO ELECTRONICO			
PRE-FILTRO DE AIRE			
FILTRO DE AIRE			
MULTIPLE DE ADMISIÓN Y TUBERIAS			
MULTIPLE DE ESCAPE			
SILENCIADOR			
HOROMETRO			
ENFRIADOR DE AIRE			
BOMBA INYECTORA			
BOMBA DE TRANSFERENCIA			

BOMBA DE CEBADO			
CARTER			
SEPARADOR DE AGUA			
FILTRO DE COMBUSTIBLE			
LLAVES ESTANQUE COMBUSTIBLE			
EYECTOR DE POLVO			
SISTEMA ENFRIAMIENTO			
RADIADOR			
CORREAS			
VENTILADOR			
BOMBA DE AGUA			
ENFRIADORES DE ACEITE			
TAPA BOTE SUPERIOR			
VÁLVULA DE ALIVIO			

2. Realice la siguiente pauta de mantenimiento.

PAUTAS DE MANTENIMIENTO

Estándar Job		**Pauta de mantenimiento Preventivo**	**Horómetro**	
Equipo Nº			**N° de personas**	
Fecha			**Tiempo estándar**	
O.T. Nº			**Tiempo real**	
N° de Tarea			**Hora inicio**	
N° de Tarea Mantención Programada			**Hora término**	

Seguridad: hoja de inspección de riesgos con la participación de los ejecutantes, Bloqueo de fuentes de energía, barra de seguridad, Use elementos de protección personal, zapatos, casco, guantes y lentes;

Verifique que no se encuentre ninguna persona alrededor del equipo antes de poner en marcha y efectuar los movimientos

Riesgos : Quemaduras en manos y cuerpo en contacto con el motor, transmisión u otros componentes que toman temperatura; Proyección de flujo de aire o aceite hacia la cara; Golpearse con o contra los componentes en movimiento; Atrapamiento de manos o ropa en carriles en movimiento; Cortarse o pincharse las manos con hebras de acero de piolas o mangueras en mal estado; Atropellamiento; Colisión con otro equipo al efectuar pruebas de frenos; salida de equipos sin coleros, Caídas de mismo o distinto nivel, piso sucio, escalas, escaleras en mal estado

ACTIVIDADES	**Normal**	**Defecto**	**Descripción del defecto o Medición**	**Reparación requerida**	**Tiempo estimado**	**Prioridad**		
						baja	**media**	**alta**
1- INSPECIONAR/AJUSTAR NIVEL DE REFRIGERANTE								

2- COMPROBAR FUGAS EXISTENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION ENTRE CULATAS Y BLOCK.								
3- COMPROBAR FUGAS EXISTENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION POR BOMBA DE AGUA DE MOTOR.								
4- COMPROBAR FUGAS EXISTENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION DICTOS DE REFRIGERANTE								
5- COMPROBAR FUGAS EXISTENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION POR TAPA DE RADIADOR								
ACTIVIDADES	**Normal**	**Defecto**	**Descripción del defecto o Medición**	**Reparación requerida**	**Tiempo estimado**	**Prioridad**		
						baja	**media**	**alta**
6 - COMPROBAR FUGAS EXISTENTES DEL SISTEMA DE LUBRICACION TAPAS DE VALVULAS DE MOTOR								
7 - COMPROBAR FUGAS EXISTENTES DEL SISTEMA DE LUBRICACION POR CULATA Y BLOCK								
8 - COMPROBAR FUGAS EXISTENTES DEL SISTEMA DE LUBRICACION POR DISTRIBUCION TRASERA								
9 - COMPROBAR FUGAS EXISTENTES DEL SISTEMA DE LUBRICACION POR DISTRIBUCION DELANTERA								

10 - COMPROBAR FUGAS EXISTENTES DEL SISTEMA DE LUBRICACION POR TAPA DE VALVULAS								
11 - COMPROBAR FUGAS EXISTENTES DEL SISTEMA DE LUBRICACION POR RETEN DE CICUEÑAL DELANTERO DE MOTOR								
12 - COMPROBAR FUGAS EXISTENTES DEL SISTEMA DE LUBRICACION POR RETEN DE CIGÜEÑAL TRASERO DE MOTOR								
13 - COMPROBAR FUGAS EXISTENTES DEL SISTEMA DE LUBRICACION POR CARTER								

Conclusiones finales del participante:		
Nombre del instructor	**Fecha**	**Firma**
Observaciones		

Cierre

El instructor proyectara en la pizarra informe entregado y a partir de esta deberá interrogara acerca de los resultados entregados

Notas:

Nombre del Instructor	Fecha de la actividad	Firma
Observaciones		

Actividad N°17

Desarmar, evaluar y armar motor diésel

Introducción a la actividad

Guiados por el instructor de manera individual, en pares o en grupos, deberán ejecutar procedimientos de desarme, evaluación y armado analizando sus características con el apoyo del manual del estudiante.

Desarrollo de la Actividad

El instructor explicara el desarrollo de la actividad a realizar, anotando en la pizarra paso a paso el procedimiento para el desarrollo de la actividad

Seguridad

En todas las actividades en salas de clases el instructor les debe explicar a los alumnos, los siguientes aspectos de seguridad:

- Identificar las vías de escape y conocer el punto de encuentro de emergencia.
- Reglas de higiene y seguridad dentro de la sala, como por ejemplo no ingerir alimentos dentro de esta

Actividades:

1. Realizar desarme de motor diésel según procedimiento.
2. Realizar evaluación de motor diésel según procedimiento.
3. Realizar armado de motor diésel según procedimiento.
4. Generar informe técnico de trabajos realizados.

Nombre del participante:		
Fecha:	Firma del participante:	

Esta pauta de evaluación, abarca todos los contenidos vistos anteriormente en el desarrollo del curso. Tiene como objetivo evaluar las habilidades del participante en los contenidos antes mencionado por el instructor.

PREGUNTAS	SI	NO	Comentarios
1) Confecciona hoja de seguridad antes de comenzar la tarea.			
2) Segrega área de trabajo.			
3) Realiza una correcta selección de herramientas antes de comenzar la tarea.			
4) Usa procedimiento correspondiente a la tarea			

de desarme de motor			
5) Se apoya en literatura técnica durante el proceso de evaluación.			
6) Usa procedimiento correspondiente a la tarea de armado de motor			
7) Usa procedimiento housekeeping			
8) Entrega informe técnico			

Conclusiones finales del participante:		
Nombre del instructor	**Fecha**	**Firma**
Observaciones		

Cierre

El instructor proyectara en la pizarra informe entregado y a partir de esta interrogara acerca de los resultados entregados

Notas:

Nombre del Instructor	Fecha de la actividad	Firma
Observaciones		

Actividad N°18

Preparar y dar partida al motor diésel

Introducción a la actividad

Guiados por el instructor de manera individual, en pares o en grupos, deberán ejecutar procedimiento de puesta en marcha, regulación y chequeo con el apoyo del manual del estudiante.

Desarrollo de la Actividad

El instructor explicara el desarrollo de la actividad a realizar, anotando en la pizarra paso a paso el procedimiento para el desarrollo de la actividad.

Seguridad

- Identificar las vías de escape y conocer el punto de encuentro de emergencia.
- Reglas de higiene y seguridad dentro de la sala, como por ejemplo no ingerir alimentos dentro de esta.

1. Realizar pauta de puesta en marcha de motor.

Estándar Job		**Puesta en marcha de motor**	**Horómetro**		
Equipo Nº			**N° de personas**		
Fecha			**Tiempo estándar**		
O.T. Nº			**Tiempo real**		
N° de Tarea Std			**Hora inicio**		
			Hora término		

Seguridad: Hoja de inspección con la participación de los ejecutantes, Bloqueo de fuentes de energía, barra de seguridad, Use elementos de protección personal, zapatos, casco, guantes y lentes;

Verifique que no se encuentre ninguna persona alrededor del equipo antes de poner en marcha y efectuar los movimientos

Riesgos : Quemaduras en manos y cuerpo en contacto con el motor, transmisión u otros componentes que toman temperatura; Proyección de flujo de aire o aceite hacia la cara; Golpearse con o contra los componentes en movimiento; Atrapamiento de manos o ropa en carriles en movimiento; Cortarse o pincharse las manos con hebras de acero de piolas o mangueras en mal estado; Atropellamiento; Colisión con otro equipo al efectuar pruebas de frenos; salida de equipos sin coleros, Caídas de mismo o distinto nivel, piso sucio, escalas, escaleras en mal estado

						Prioridad

ACTIVIDADES **MUESTRAS APD**	**Normal**	**Defecto**	**Descripción del defecto o Medición**	**Reparación requerida**	**Tiempo estimado**	**baja**	**media**	**alta**
1.1-Obtener muestra de aceite del motor diésel								
1.2- **Cambiar filtros y aceite motor diésel**								
1.3- Limpiar pre-filtros de aire								
1.4- Limpiar porta filtro de aire (con paño húmedo)								
1.5- **Cambiar filtros de aire primario**								
1.6- Resetear e inspeccionar indicador de saturación del filtro de aire del motor								
1.7- Revisar sistema de admisión. Gomas, ductos, abrazaderas.								

1.8- Lavar respiradero de motor, tapa de llenado aceite, varilla de nivel aceite								
1.9- Inspeccionar sistema de escapes. ductos, múltiples, abrazaderas, fijaciones								
1.10- Limpiar respiradero y tapa estanque combustible								
1.11 -Observar presencia de fugas de aceite y combustible								
1.12- **Cambiar filtros primario y secundario combustible**								
1.13- Revise fijaciones de estanque combustible								
1.14- Drenar sedimentos del estanque combustible								

1.15- Revise ventilador. aspas, poleas, fijaciones, mangueras								
1.16- Engrasar tensor del alternador (grasa rodamientos)								
1.17- Revise nivel refrigerante y fijaciones de radiador. analizar concentración del refrigerante								
1.18Normalizar nivel de aceite motor diésel								
1.19- Revisar estructura y fijaciones de radiador de agua								
1.20- Revisar fijaciones de protecciones y tapas de motor diésel								
1.21- Revisar y reapretar fijaciones de tapas, estructura y escalera de acceso del área motor diésel								

1.22- Revise presencia de fisura en chasis trasero, áreas de motor diésel								
1.23- Chequee regulación de válvulas de admisión de motor								
1.24- Chequee regulación de válvulas de escape motor								
1.25- Chequee altura de inyector								
1.26- Realice prueba de potencia								
1.27- Verifique presencia de códigos y alarmas presentes								
COMENTARIOS / OBSERVACIONES								

2. Generar informe técnico de entrega.

Nombre del participante:		
Fecha:	Firma del participante:	

Esta pauta de evaluación, abarca todos los contenidos vistos anteriormente en el desarrollo del curso. Tiene como objetivo evaluar las habilidades del participante en los contenidos antes mencionado por el instructor.

PREGUNTAS	SI	NO	Comentarios
1) Confecciona hoja de seguridad antes de comenzar la tarea.			
2) Segrega área de trabajo.			
3) Realiza una correcta selección de herramientas antes de comenzar la tarea.			
4) Usa procedimiento correspondiente a la tarea de puesta en marcha de motor			
5) Se apoya en literatura técnica durante el proceso de evaluación.			
6) Usa procedimiento housekeeping			
7) Genera y entrega informe técnico			

Conclusiones finales del participante:		
Nombre del instructor	**Fecha**	**Firma**
Observaciones		

Cierre

El instructor proyectara en la pizarra informe entregado y a partir de esta interrogará acerca de los resultados entregados

Notas:

Nombre del Instructor	Fecha de la actividad	Firma
Observaciones		

Consejo Minero
Dirección: Apoquindo 3500, Piso 7, Las Condes, Santiago.
Teléfono: (562) 2347 2200
www.ccm.cl

AngloAmerican

ANTOFAGASTA MINERALS

BARRICK

bhpbilliton
resourcing the future

CODELCO
Orgullo de Todos

COLLAHUASI

FREEPORT-McMoRan
COPPER & GOLD

GLENCORE

KGHM
POLSKA MIEDŹ S.A.

LUMINA
COPPER CHILE

Teck

YAMANAGOLD