

# Identificación de contenidos de capacitación para el mecánico de turbinas

Ingenio Constanca Noviembre de 2014

Elaboro:  
Andrés Hernández consultor  
Ing. Miguel Ángel González  
Ing. Edgar Ocampo  
Ing. David Cansino  
Ing. Juan Fernández  
Ing. Juan Roldan  
Lic. Gabriel Peralta

Competencias	Sub-competencias		
	Inicio	Medio	Final
Planear	Mantenimiento preventivo asignado a los equipos mecánicos, hidráulico, neumático y eléctrico E	Verificar fallas reportadas. P	Evitar los desperdicios en los lugares de trabajo. P
	Consultar reportes de bitácoras para dar seguimiento de acciones de mantenimiento E	Ignorar instrucciones del manual del equipo E.P	Registrar en reporte correspondiente el resultado de la avería diagnosticada P
	Interpretar Ordenes de trabajo de los departamentos E	Omitir rutinas de inspección del programa de mantenimiento E	Participar en reuniones de grupo para reducir costo y detectar riesgos de fallas E P
	Mantener equipos y lugar de trabajo de acuerdo a las medidas de seguridad e higiene E P	Omitir consulta de información técnica cuando se tiene duda E	
	No olvidar el uso del equipo de seguridad E p		

Competencias	Sub-competencias		
	Inicio	Medio	Final
Realizar mantenimiento preventivo a equipo mecánico, hidráulico, eléctrico y neumático.	Identificar y ubicar esquemáticamente en los equipos componentes de las partes mecánicas, hidráulicas y neumáticas de la turbina E P	Desarmado y ensamble de turbinas p	Ejecutar procedimiento de puesta en marcha E P
	Aplicar rutinas de inspección de operación de equipo P	Identificar y dar mantenimientos a mangueras, empaques, rodamientos y engranes. E.P	Identificar síntomas de mal funcionamiento. (Temperatura, ruido, vibraciones) P
	Aplicar rutinas de inspección de equipo al concluir reparación mayor P	Ejecutar mantenimiento y reparación de acoplamientos E P	Identificar los tipos de desgaste y técnicas correspondientes para repáralas E P
	Medición de ajustes de ensamble E P	Ejecutar mantenimiento y reparación de bomba de aceite E P	Evaluar condiciones de alineación de equipo y efectuar alineación. E P
	Uso de lubricantes de acuerdo a información técnica del equipo E	Ejecutar mantenimiento y reparación de motor eléctrico E P	
		Ejecutar mantenimiento y reparación de los disparos de las turbinas E P	

<b>Competencias</b>	<b>Sub-competencias</b>		
	<b>Inicio</b>	<b>Medio</b>	<b>Final</b>
Mantener en buenas condiciones de trabajo herramientas y equipo de apoyo usado en el mantenimiento			Mantener en buena forma pistolas de impacto, extractores, esmeriladoras, taquímetro, micrómetros, lainómetros, diferentes tipos de llave E P
			No usar herramienta en mal estado E

# Desagregación de contenidos de formación Escuela - Piso

Competencias	Sub-competencias		
	Inicio	Escuela	Piso
Planear	Mantenimiento preventivo asignado a los equipos mecánicos, hidráulico, neumático y eléctrico E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de mantenimiento</li> <li>• Mantenimiento y costo de producción</li> </ul>	Mantenimiento preventivo ciclo zafra y ciclo reparación
	Consultar reportes de bitácoras para dar seguimiento de acciones de mantenimiento E	Documentos para la administración del mantenimiento	Procedimiento para la elaboración de OT
	Interpretar Ordenes de trabajo de los departamentos E		
	Mantener equipos y lugar de trabajo de acuerdo a las medidas de seguridad e higiene E P	Relación del mantenimiento con las BPM y los Sistemas de Inocuidad	
	No olvidar el uso del equipo de seguridad E p	Riesgos de trabajo en equipos energizados y de tipo rotativo	Uso del equipo de protección personal

Competencias	Sub-competencias		
	Medio	Escuela	Piso
Planear	Verificar fallas reportadas.		Verificar fallas reportadas.
	Desatender instrucciones del manual del equipo E.P	Interpretación de documentos técnicos	Conocimiento y consulta de manuales técnicos
	Omitir rutinas de inspección del programa de mantenimiento E	Actitudes pro-activas en los sistemas de mantenimiento	
	Omitir consulta de información técnica cuando se tiene duda E		

Competencias	Sub-competencias		
	Final	Escuela	Piso
Planear	Evitar los desperdicios en los lugares de trabajo. P		Aplicación de programas de limpieza y orden contenidos en el SIG
	Registrar en reporte correspondiente el resultado de la avería diagnosticada P		Llenado de OT y registro en bitácoras
	Participar en reuniones de grupo para reducir costo y detectar riesgos de fallas	Los grupos de trabajo en la mejora de los procesos productivos	Participación en las reuniones de cinco minutos y de mini - negocios



Competencias	Sub-competencias		
	Inicio	Escuela	Piso
Realizar mantenimiento preventivo a equipo mecánico, hidráulico, eléctrico y neumático.	Identificar y ubicar esquemáticamente los equipos y componentes de las partes mecánicas, hidráulicas y neumáticas de la turbina E P	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de energía</li> <li>Conversión de la energía térmica en mecánica</li> </ul>	Despiece de turbina
	Aplicar rutinas de inspección de operación de equipo P	Prácticas de prevención de fallas en los sistemas de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura de instrumentos de medición</li> <li>Uso de sentidos para detección de fallas</li> <li>Registro de información en formatos</li> </ul>
	Aplicar rutinas de inspección de equipo al concluir reparación mayor P		
	Medición de ajustes de ensamble E P	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de medición</li> <li>Conversiones</li> <li>Instrumentos de medición</li> <li>Importancia de los ajustes en la operación de equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de reglas y criterios para ajustes de equipo en el área de centrifugas.</li> <li>Reporte a supervisor de ajustes fuera de norma para enviar a taller-</li> </ul>
Uso de lubricantes de acuerdo a información técnica del equipo E	Conceptos básicos de lubricación de maquinaria y análisis sensorial de lubricantes	Revisión y aplicación de lubricantes, de acuerdo a programa y código establecido en el SIG	

Competencias	Sub-competencias		
	Medio	Escuela	Piso
Realizar mantenimiento preventivo a equipo mecánico, hidráulico, eléctrico y neumático.	Desarmado y ensamble de turbinas p	Tipos de turbinas y sus uso	Despiece
	Identificar y dar mantenimientos a mangueras, empaques, rodamientos y engranes. E.P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función de rodamientos y sus tipos.</li> <li>• Trasmisión de energía a partir de engranes</li> <li>• Tipos de materiales con los que se fabrican los empaques</li> <li>• Trazo de empaques</li> <li>• Tipos de manguera y sus uso en la industria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trazo, corte y colocación de empaques</li> <li>• Extracción e instalación de rodamientos y engranes</li> </ul>
	Ejecutar mantenimiento y reparación de acoplamiento E P	Trasmisión de movimiento de una unidad motriz a una unidad conducida	Acoplamiento de equipo
	Ejecutar mantenimiento y reparación de bomba de aceite E P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de lubricación forzado en la conservación de equipos</li> <li>• Otros tipos de sistemas de lubricación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarme de equipo de lubricación.</li> <li>• Inspección prueba de funcionamiento de bomba</li> </ul>
	Ejecutar mantenimiento y reparación de motor eléctrico E P	Conversión de la energía eléctrica en energía mecánica	Cambio de rodamiento, inspección d rotor y estator y revisión de embobinado.
	Ejecutar mantenimiento y reparación de los disparo neumático de las turbinas E P	Sistemas e disparo neumáticos para el paro de equipos que rebasan limites de operación	Mantenimiento de actuadores neumáticos

Competencias	Sub-competencias		
	Final	Escuela	Piso
Realizar mantenimiento preventivo a equipo mecánico, hidráulico, eléctrico y neumático.	Ejecutar procedimiento de puesta en marcha E P	Protocolo de arranque y operación de equipos rotativos.	Rutina de arranque de equipo conforme a procedimiento de puesta en marcha
	Identificar síntomas de mal funcionamiento. (Temperatura, ruido, vibraciones) P	Mantenimiento autónomo	Aplicación de rutina de revisión de equipos con los sentidos.
	Identificar los tipos de desgaste y técnicas correspondientes para repararlas E P	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuentes de tipos de falla y su manifestación en la maquinaria</li> <li>Teoría de vibraciones para prevenir fallas.</li> <li>Análisis de aceite</li> </ul>	Sustitución de piezas con desgaste
	Evaluar condiciones de alineación de equipo y efectuar alineación. E P	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perdida de energía en turbinas por desalineamiento</li> <li>Desgaste acelerado de componentes de turbina por desalineamiento.</li> <li>Métodos de alineación y su precisión para condiciones de operación de equipo</li> </ul>	Alineación con indicadores de caratula e interpretación de reporte de alineación con laser.

<b>Competencias</b>	<b>Sub-competencias</b>		
	<b>Final</b>	<b>Escuela</b>	<b>Piso</b>
Mantener en buenas condiciones de trabajo herramientas y equipo de apoyo usado en el mantenimiento	Mantener en buena forma pistolas de impacto, extractores, esmeriladoras, taquímetro, micrómetros, lainómetros, diferentes tipos de llave E P	Tipos de herramienta y su aplicación en mantenimiento	Uso de herramienta de acuerdo la tarea en ejecución
	No usar herramienta en mal estado E	Actitud proactiva en el uso de herramientas.	

<b>Competencias</b>	<b>Sub-competencias</b>		
	<b>Final</b>	<b>Escuela</b>	<b>Piso</b>
Mantener en buenas condiciones de trabajo herramientas y equipo de apoyo usado en el mantenimiento	Mantener en buena forma pistolas de impacto, extractores, esmeriladoras, taquímetro, micrómetros, lainómetros, diferentes tipos de llave E P	Tipos de herramienta y su aplicación en mantenimiento	Uso de herramienta de acuerdo la tarea en ejecución
	No usar herramienta en mal estado E	Actitud proactiva en el uso de herramientas.	