

ASIGNATURA DE DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

1. Competencias	Supervisar el mantenimiento a maquinaria pesada, de acuerdo al plan, procedimientos, manuales del fabricante, políticas corporativas y normatividad aplicable, para contribuir a optimizar su rendimiento y vida útil, impulsando la productividad y competitividad de la organización.
2. Cuatrimestre	Quinto
3. Horas Teóricas	21
4. Horas Prácticas	54
5. Horas Totales	75
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	5
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno elaborará un programa de mantenimiento preventivo considerando los ajustes requeridos al sistema de tren de fuerza con base en las especificaciones técnicas, considerando las medidas de seguridad aplicables, para mantener en condiciones de operación la maquinaria pesada y extender su vida útil.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Diagnóstico de fallas mediante pruebas mecánicas	4	11	15
II. Sistemas de dirección diferencial	6	14	20
III. Frenos y sistemas de control de retardo y tracción	4	11	15
IV. Tren de rodaje, cadenas y zapatas	4	11	15
V. Mandos finales y neumáticos	3	7	10
Totales	21	54	75

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Diagnóstico de fallas mediante pruebas mecánicas
2. Horas Teóricas	4
3. Horas Prácticas	11
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno diagnosticará las condiciones de los componentes mecánicos de maquinaria pesada, para proponer ajustes, reparación y el remplazo de componentes.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Elementos de falla	<p>Explicar los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desgaste - Fracturas - Fatiga - Corrosión <p>Identificar la relación entre los elementos de falla.</p>		<p>Analítico</p> <p>Observador</p> <p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Sistemático</p> <p>Creativo</p> <p>Innovador</p>
Inspección visual	<p>Explicar el procedimiento de la técnica de inspección visual.</p> <p>Identificar las características de los equipos de maquinaria pesada mediante el uso técnicas sensoriales.</p> <p>Identificar las características de la maquinaria pesada mediante técnicas de inspección indirecta.</p>	<p>Diagnosticar fallas mediante los procedimientos de inspección visual.</p>	<p>Analítico</p> <p>Observador</p> <p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Sistemático</p> <p>Creativo</p> <p>Innovador</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Pruebas de operación	<p>Explicar el procedimiento de la operación de los sistemas de maquinaria pesada.</p> <p>Identificar desviaciones en la operación de acuerdo a las especificaciones del fabricante.</p>	<p>Diagnosticar fallas mediante los procedimientos de pruebas de operación.</p>	<p>Analítico</p> <p>Observador</p> <p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Sistemático</p> <p>Creativo</p> <p>Innovador</p>
Líquidos penetrantes	<p>Identificar los tipos y características de discontinuidades superficiales en los componentes de la maquinaria pesada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grietas - Fisuras - Poros - Fracturas <p>Identificar las características de los tipos de líquidos penetrantes.</p> <p>Identificar el procedimiento para la aplicación de los líquidos penetrantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza - Aplicación del líquido penetrante - Aplicación del revelador 	<p>Diagnosticar discontinuidades en superficies de materiales mediante la técnica de líquidos penetrantes.</p>	<p>Analítico</p> <p>Observador</p> <p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Sistemático</p> <p>Creativo</p> <p>Innovador</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Partículas magnéticas	<p>Identificar los tipos y características de discontinuidades superficiales y subsuperficiales en los componentes ferromagnéticos de la maquinaria pesada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grietas - Fisuras - Poros - Fracturas <p>Identificar el procedimiento para la aplicación de las partículas magnéticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza - Colocación de la herramienta electromagnética - Aplicación de partículas magnéticas 	<p>Diagnosticar discontinuidades en superficies de materiales mediante partículas magnéticas.</p>	<p>Analítico Observador Ordenado Responsable Sistemático Creativo Innovador</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un estudio de caso del diagnóstico del funcionamiento mecánico de maquinaria pesada presenta un reporte técnico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Lista de verificación de inspección visual- Lista de verificación de pruebas de operación- Memoria gráfica de las discontinuidades registradas- Propuesta de acciones y presupuesto de mantenimiento- Cantidad de materiales e insumos utilizados- Costos de las acciones de mantenimiento- Reporte de pruebas de operación	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar tipos y características de elementos de falla2. Identificar las principales características de las técnicas de inspección visual3. Identificar las características del procedimiento de pruebas de operación de maquinaria pesada4. Comprender el procedimiento de detección de discontinuidades	<p>Estudio de caso Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Casos prácticos Equipos colaborativos Modelos didácticos	Equipo multimedia Computadoras Internet Manuales y cartas de servicio, y publicaciones de los fabricantes de los equipos. Modelos didácticos. Herramientas mecánicas. Equipo de seguridad y protección personal. Cámara fotográfica. Manómetros. Tacómetros. Compresómetros Analizador de gases Kit de líquidos penetrantes. Herramientas de laboratorio de pruebas de partículas magnéticas. Misceláneos. Refacciones Transmisión manual Servo transmisión Motor diésel Bloques de válvulas. Tortugas Soportes Patines

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Sistemas de dirección diferencial
2. Horas Teóricas	6
3. Horas Prácticas	14
4. Horas Totales	20
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno realizará los ajustes requeridos en los sistemas de dirección diferencial y embrague de dirección, para contribuir a la operación de la maquinaria pesada, de acuerdo a las especificaciones técnicas.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Dirección diferencial	<p>Describir el funcionamiento de la dirección diferencial.</p> <p>Identificar los componentes de la dirección diferencial.</p> <p>Identificar las fallas más comunes en la dirección diferencial.</p>	<p>Señalar en diagramas y en físico los componentes de la dirección diferencial.</p> <p>Verificar la secuencia de desarmado y armado de la dirección diferencial.</p>	<p>Analítico</p> <p>Observador</p> <p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Sistemático</p> <p>Creativo</p> <p>Innovador</p>
Embrague de dirección	<p>Describir el funcionamiento del embrague de dirección</p> <p>Identificar los componentes del embrague de dirección.</p> <p>Identificar las fallas más comunes en el embrague de dirección.</p>	<p>Señalar en diagramas y en físico los componentes del embrague de dirección.</p> <p>Verificar la secuencia de desarmado y armado del embrague de dirección.</p>	<p>Analítico</p> <p>Observador</p> <p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Sistemático</p> <p>Creativo</p> <p>Innovador</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico, elabora un reporte técnico de desarmado y armado de la dirección diferencial y embrague de dirección, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Procedimiento de ejecución- Herramientas utilizadas- Estado físico de los componentes- Equipo y medidas de seguridad- Recomendaciones de mantenimiento preventivo- Recomendación de sustitución de componentes dañados	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender el principio de funcionamiento de la dirección diferencial2. Comprender el principio de funcionamiento del embrague de dirección3. Comprender las causas que originan las fallas más comunes y su prevención en dirección diferencial y embrague de dirección4. Integrar una propuesta de mantenimiento preventivo	<p>Estudio de casos Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje basado en problemas Equipos colaborativos Prácticas de laboratorio	Equipo multimedia Computadora Internet Herramienta manual Misceláneos Equipo de seguridad y protección personal Manuales y catálogos del fabricante Mecanismos de dirección diferencial Mecanismos de embrague

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Frenos y sistemas de control de retardo y tracción
2. Horas Teóricas	4
3. Horas Prácticas	11
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno realizará los ajustes necesarios en los sistemas de frenos y control de retardo y tracción, para contribuir a su funcionamiento de acuerdo a las especificaciones técnicas.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Mecanismo de los frenos	<p>Explicar el funcionamiento de los mecanismos de freno.</p> <p>Clasificar los tipos de frenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frenos de banda - Frenos de zapata - Frenos de disco - Frenos de horquilla - Freno de disco múltiple <p>Identificar los componentes de los tipos de frenos.</p> <p>Identificar las causas de las fallas más comunes de los mecanismos de frenos.</p>	<p>Señalar los elementos que conforman los sistemas de frenos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Banda - Zapata - Disco - Horquilla - Disco múltiple <p>Armar y desarmar los mecanismos de frenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Banda - Zapata - Disco - Horquilla - Disco múltiple <p>Diagnosticar las causas de las fallas que presenten los mecanismos de frenos.</p>	<p>Analítico</p> <p>Observador</p> <p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Sistemático</p> <p>Creativo</p> <p>Innovador</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Control de retardo y tracción	<p>Explicar el funcionamiento del mecanismo de control de retardo y tracción.</p> <p>Identificar los componentes del mecanismo de control de retardo y tracción.</p> <p>Identificar las causas de las fallas más comunes en el mecanismo de control de retardo y tracción.</p>	<p>Señalar los elementos que conforman el mecanismo de control de retardo y tracción.</p> <p>Armar y desarmar los mecanismos que conforman el control de retardo y tracción.</p> <p>Diagnosticar las causas de las fallas presentes en el mecanismo de control de retardo y tracción.</p>	<p>Analítico</p> <p>Observador</p> <p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Sistemático</p> <p>Creativo</p> <p>Innovador</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un estudio de caso, elabora un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información del fabricante - Localización de fallas reportadas en el sistema de frenos - Evaluación del desgaste de componentes del sistema de frenos - Procedimiento de armado y desarmado del sistema de frenos - Localización de fallas reportadas en el sistema de control de retardo y tracción - Evaluación del desgaste de componentes del sistema de control de retardo y tracción - Procedimiento de armado y desarmado de control de retardo y tracción - Herramientas empleadas - Equipo de seguridad - Propuesta de mantenimiento preventivo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el concepto y el principio de funcionamiento del sistema de frenos 2. Comprender el concepto y el principio de funcionamiento del sistema de control de retardo y tracción 3. Identificar los tipos de sistemas de frenos 4. Comprender las causas de fallas en los sistemas de frenos 5. Comprender las causas de fallas en los sistemas de control de retardo y tracción 	<p>Estudio de casos Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje basado en problemas Equipos colaborativos Prácticas de laboratorio	Equipo multimedia Computadora Internet Herramientas mecánicas Misceláneos Equipo de seguridad y protección personal Manuales y catálogos del fabricante Mecanismos de freno Mecanismos de control de retardo y tracción

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	IV. Tren de rodaje, cadenas y zapatas
2. Horas Teóricas	4
3. Horas Prácticas	11
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno realizará los ajustes necesarios en el tren de rodaje, cadenas y zapatas, para contribuir su funcionamiento de acuerdo a las especificaciones técnicas.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Tren de rodaje	<p>Explicar el funcionamiento de los mecanismos de tren de rodaje.</p> <p>Identificar los componentes de los mecanismos de tren de rodaje.</p> <p>Identificar las causas de las fallas más comunes en los mecanismos de tren de rodaje.</p>	<p>Señalar los elementos que conforman los mecanismos de tren de rodaje.</p> <p>Armar y desarmar los mecanismos que conforman el tren de rodaje.</p> <p>Diagnosticar las causas de las fallas presentes en los mecanismos de tren de rodaje.</p>	<p>Analítico</p> <p>Observador</p> <p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Sistemático</p> <p>Creativo</p> <p>Innovador</p>
Cadenas y Zapatas	<p>Identificar los componentes de los mecanismos de cadenas y zapatas.</p> <p>Identificar las causas de falla de cadenas y zapatas.</p>	<p>Señalar los elementos que conforman los mecanismos de cadenas y zapatas.</p> <p>Armar y desarmar los mecanismos de cadenas y zapatas.</p> <p>Diagnosticar las causas de falla en cadenas y zapatas.</p>	<p>Analítico</p> <p>Observador</p> <p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Sistemático</p> <p>Creativo</p> <p>Innovador</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico, elabora un reporte técnico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Información del fabricante- Localización de fallas reportadas y desgaste en los componentes del tren de rodaje, cadenas y zapatas.- Procedimiento de armado y desarmado del tren de rodaje, cadenas y zapatas- Herramientas utilizadas- Equipo de seguridad- Propuesta de mantenimiento preventivo	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender el principio de funcionamiento del tren de rodaje, cadenas y zapatas2. Identificar los componentes de los mecanismos de tren de rodaje, cadenas y zapatas3. Analizar las causas de desgaste de los sistemas del tren de rodaje, cadenas y zapatas4. Integrar una propuesta de actividades de mantenimiento preventivo del tren de rodaje, cadenas y zapatas	<p>Estudio de casos Lista de verificación</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje basado en problemas Equipos colaborativos Prácticas de laboratorio	Equipo Multimedia Computadora Internet Herramientas mecánicas Misceláneos Equipo de seguridad y protección personal Manuales y catálogos del fabricante Mecanismos de tren de rodaje, cadenas y zapatas

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

6. Unidad de aprendizaje	V. Mandos finales y neumáticos
7. Horas Teóricas	3
8. Horas Prácticas	7
9. Horas Totales	10
10. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno realizará los ajustes a los componentes de los mandos finales para asegurar su operación de acuerdo a especificaciones técnicas.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Mandos finales de cadena	<p>Explicar el funcionamiento de los mandos finales de cadena.</p> <p>Identificar los componentes de los mandos finales de cadena.</p> <p>Identificar las causas de las fallas más comunes de los mandos finales de cadena.</p>	<p>Señalar los elementos que conforman los mandos finales de cadena.</p> <p>Armar y desarmar los mecanismos que conforman los mandos finales de cadena.</p> <p>Diagnosticar las causas de las fallas presentes en los mandos finales de cadena.</p>	<p>Analítico</p> <p>Observador</p> <p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Sistemático</p> <p>Creativo</p> <p>Innovador</p>
Mandos finales Neumáticos	<p>Explicar el funcionamiento de los mandos finales neumáticos.</p> <p>Identificar los componentes de los mandos finales neumáticos.</p> <p>Identificar las causas de las fallas más comunes de los mandos finales neumáticos.</p>	<p>Señalar los elementos que conforman los mandos finales neumáticos.</p> <p>Armar y desarmar los mecanismos que conforman los mandos finales neumáticos.</p> <p>Diagnosticar las causas de las fallas presentes en los mandos finales neumáticos.</p>	<p>Analítico</p> <p>Observador</p> <p>Ordenado</p> <p>Responsable</p> <p>Sistemático</p> <p>Creativo</p> <p>Innovador</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico, elabora un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none">- Información del fabricante- Localización de fallas reportadas y desgaste de los mandos finales de cadena y neumáticos- Herramientas empleadas- Equipo de seguridad- Procedimiento de ajustes de los componentes de los mandos finales- Propuesta de mantenimiento preventivo	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender el concepto y tipos de sistemas de los mandos finales2. Analizar el tipo de desgaste de los sistemas de los mandos finales3. Comprender la necesidad del ajuste requerido en los sistemas de mandos finales4. Integrar una propuesta de actividades de mantenimiento preventivo para los mandos finales	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje basado en problemas Equipos colaborativos Practica de laboratorio	Equipo multimedia Computadora Internet Herramientas mecánicas Misceláneos Equipo de seguridad y protección personal Manuales y catálogos del fabricante Mandos finales de cadena y neumáticos

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Diagnosticar el funcionamiento de maquinaria pesada mediante rutinas de diagnóstico y especificaciones técnicas del equipo, el análisis e interpretación de los datos y resultados de pruebas, para prevenir y detectar fallas en maquinaria pesada.</p>	<p>Elabora un reporte técnico de la condición de la funcionalidad de la maquinaria pesada, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo, serie, arreglo de la maquinaria - Técnicas e instrumentos de medición y verificación empleados - Parámetros de referencia - Análisis e Interpretación de datos, mediciones y pruebas - Fallas detectadas - Necesidades de mantenimiento preventivo - Dictamen final - Propuestas de mejora o reparación con presupuesto estimado
<p>Formular planes y procedimientos de mantenimiento con base en el diagnóstico, los manuales de operación, partes y mantenimiento e historiales de equipo, para optimizar recursos y programar el mantenimiento requerido por la maquinaria y la productividad.</p>	<p>Elabora plan de mantenimiento de la maquinaria pesada en cuestión, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reporte del diagnóstico de funcionalidad - Protocolos de entrega-recepción de la maquinaria - Escenarios del mantenimiento - Procedimientos de mantenimiento - Tiempo estimado de ejecución - Herramientas y equipos auxiliares - Servicios externos - Actividades de mantenimiento predictivo y preventivo - Tipo de falla y su reparación - Refacciones y materiales - Referencias a la normatividad aplicable - Recursos humanos - Presupuesto ocasional y programable - Resultados del plan

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Coordinar las actividades de mantenimiento a maquinaria pesada de acuerdo al plan y procedimientos establecidos, para asegurar la disponibilidad de la maquinaria en cuestión.</p>	<p>Entrega un reporte de seguimiento del avance del plan de mantenimiento a maquinaria pesada, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protocolos de recepción de la maquinaria - Cronograma de mantenimiento - Órdenes de trabajo requisitadas - Órdenes de servicio externo - Protocolos y procedimientos establecidos - Lista de asignación del personal - Eficiencia de trabajo del personal - Bitácoras y minutas - Registro del avance - Estimación de avances - Lista de refacciones suministradas - Lista de consumibles y misceláneos utilizados - Presupuesto ejercido - Reporte de pruebas - Protocolo de entrega de la maquinaria
<p>Verificar las actividades de mantenimiento a maquinaria pesada de acuerdo al plan y los procedimientos establecidos, especificaciones técnicas del fabricante, las políticas de la organización y la normatividad aplicable, para asegurar que la operación de la maquinaria cumpla con los parámetros de funcionalidad.</p>	<p>Elabora un informe del mantenimiento a maquinaria pesada, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas e instrumentos de validación empleados - Resultados e interpretación del cumplimiento de los indicadores de mantenimiento: <ul style="list-style-type: none"> - Del servicio interno: reportes y evidencias de pruebas, tiempo medio entre fallas, tiempo medio para la reparación, especificaciones técnicas de refacciones y de costos reales contra costos planeados - Del servicios externos: reporte y evidencias de pruebas, tiempo de entrega, especificaciones técnicas de refacciones, criterios de reusabilidad y costos - Correspondencia de manuales y diagramas - Porcentaje de cumplimiento del plan de mantenimiento de lo planeado contra lo real - Dictamen final y garantía - Recomendaciones de operación - Minuta de entrega-recepción

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DIAGNÓSTICO EN TREN DE FUERZA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Pérez, A. Jacinto, J.	(1992)	<i>Ajustes y Tolerancias: Mecanismos y Engranajes</i>	Madrid	España	s.e. ISBN 84- 87051-18-9.
Lafont Morgado, Pilar	(2009)	<i>Diseño y Cálculo De Transmisiones Por Engranajes</i>	Madrid	España	ETSII
Mallol, E.	(2000)	<i>Transmisiones mecánicas modernas</i>	Buenos Aires	Argentina	Hachette
Herbert, L. Nichols, Jr.	(1992)	<i>Reparación y Mantenimiento de Maquinaria Pesada (Tomo 1,2 y 3).</i>	México, D.F.	México.	Mc. Graw Hill
Thiessen, F. Dales, D.	(1996)	<i>Manual de Mecánica Diesel (Volumen 1, 2 y 3)</i>	México, D.F.	México.	Prentice Hall
Keith, B. Bruun, E.	(2010)	<i>Maquinaria Pesada.</i>	Buenos Aires	Argentina	Alfaomega

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mantenimiento	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	