

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

1. Nombre de la asignatura	Sistemas neumáticos
2. Competencias	Gestionar las actividades de mantenimiento mediante la integración del plan maestro, para garantizar la operación y contribuir a la productividad de la organización
3. Cuatrimestre	Tercero
4. Horas Prácticas	45
5. Horas Teóricas	15
6. Horas Totales	60
7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	4
8. Objetivo de la Asignatura	El alumno diseñará sistemas neumáticos para la generación, distribución y trabajo del aire comprimido en los procesos y operaciones de la industria, mediante el empleo de diagramas, manuales del fabricante y normas de seguridad.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
I. Principios de neumática	6	3	9
II. Compresores	7	3	10
III. Preparación y distribución de aire comprimido	3	2	5
IV. Circuitos neumáticos	11	3	14
V. Circuitos Electro neumáticos	18	4	22
Totales	45	15	60

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS NEUMÁTICOS

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	I. Principios de neumática
2. Horas Prácticas	6
3. Horas Teóricas	3
4. Horas Totales	9
5. Objetivo	El alumno resolverá problemas relacionados con el manejo de aire comprimido, mediante operaciones de conversión de unidades y cálculos de presión, temperatura y volumen, mediante la aplicación de la ley general de los gases y tabla de equivalencias, para su aplicación en el área de mantenimiento industrial.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos de neumática	<p>Describir el concepto de caudal, presión, fuerza, volumen, gasto, área, flujo, ley general de los gases.</p> <p>Identificar los conceptos y unidades de la neumática: caudal, presión, fuerza, volumen, gasto, área, flujo, ley general de los gases.</p>	<p>Reconocer en un proceso industrial la aplicación de los conceptos neumáticos: caudal, presión, fuerza, volumen, gasto, área, flujo y la ley general de los gases.</p> <p>Demostrar mediante la experimentación los conceptos de: caudal, presión, fuerza, volumen, gasto, área, flujo, ley general de los gases.</p>	<p>Responsable</p> <p>Analítico</p> <p>Ordenado</p> <p>Proactivo</p>
Conversiones relacionadas con la neumática.	Reconocer los sistemas de unidades inglés e Internacional y sus conversiones empleadas en sistemas neumáticos.	Realizar cálculos y conversiones con unidades de: caudal, presión, fuerza, volumen, gasto, área y flujo.	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable - Analítico - Ordenado - Proactivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Características del aire.	<p>Reconocer los principios físicos y características del aire (presión, volumen, temperatura, densidad, peso específico)</p> <p>Reconocer las leyes relacionadas con la neumática:</p> <p>Ley general de los gases Ley de Pascal Ley de Charles y Gay-Lussac Ley de Boyle-Mariotte Ley de Amonton Ley de Poisson</p>	Resolver problemas aplicando las leyes y principios físicos de la neumática.	Responsible Analítico Ordenado Proactivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

SISTEMAS NEUMÁTICOS

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Resolverá un caso práctico de mantenimiento en donde se aplican las características físicas del aire comprimido y lo registrará en un reporte que incluya conversiones de unidades y ejercicios de cálculo de caudal, fuerza, presión, área, volumen y temperatura.	<p>1.-Reconocer los conceptos y principios básicos de la neumática</p> <p>2.- Relacionar los conceptos neumáticos con sus aplicaciones en la industria</p> <p>3.-Solucionar problemas relacionados con caudal, presión, fuerza, volumen, gasto, área, flujo, ley general de los gases</p>	Estudio de casos Lista de verificación

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS NEUMÁTICOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Resolución de situaciones problemáticas Estudio de casos Experiencia estructurada	Cañón Computadora Software especializado de diseño de circuitos neumáticos Compresor, válvulas, manómetros, mangueras, flujometro, termómetro

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

SISTEMAS NEUMÁTICOS

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	II. Compresores
2. Horas Prácticas	7
3. Horas Teóricas	3
4. Horas Totales	10
5. Objetivo	El alumno elaborará un plan de mantenimiento a compresores de aire empleados en la industria, a partir del manual de operación correspondiente y observando las normas de seguridad, para asegurar su óptimo funcionamiento,

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Funcionamiento de los compresores neumáticos	<p>Describir los tipos de compresores neumáticos y su funcionamiento:</p> <p>Helicoidal Rotativo De émbolo o pistón Radial De tornillo</p> <p>Identificar las aplicaciones de los compresores neumáticos de acuerdo con su uso:</p> <p>Helicoidal Rotativo De émbolo o pistón Radial De tornillo</p>	<p>Comparar las características y capacidades de los compresores neumáticos:</p> <p>De émbolo oscilante: pistón y membrana De émbolo rotativo: tornillo helicoidal, multicelular y roots Turbocompresor: radial y axial</p> <p>Seleccionar los compresores neumáticos de acuerdo a su aplicación:</p> <p>Pistón Membrana Tornillo helicoidal Multicelular Roots Radial Axial</p>	<p>Responsable Analítico Ordenado Proactivo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Mantenimiento a compresores neumáticos	<p>Describir los tipos de mantenimiento a compresores neumáticos:</p> <p>Pistón Membrana Tornillo helicoidal Multicelular Roots Radial Axial</p> <p>Listar las diferentes actividades de mantenimiento para los compresores neumáticos:</p> <p>Pistón Membrana Tornillo helicoidal Multicelular Roots Radial Axial</p>	<p>Seleccionar el tipo de mantenimiento adecuado al tipo de compresor neumático y de acuerdo a su tiempo de uso:</p> <p>Pistón Membrana Tornillo helicoidal Multicelular Roots Radial Axial</p> <p>Elaborar un plan de mantenimiento para los compresores neumáticos:</p> <p>Pistón Membrana Tornillo helicoidal Multicelular Roots Radial Axial</p>	<p>Responsable Analítico Ordenado Proactivo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

SISTEMAS NEUMÁTICOS

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un programa de mantenimiento para compresores:</p> <p>Pistón Membrana Tornillo helicoidal Multicelular Roots Radial Axial</p> <p>Que incluya:</p> <p>Actividades a realizar Frecuencias Calendarización Recursos humanos y materiales Formatos</p>	<p>1.-Reconocer el tipo de funcionamiento de los compresores neumáticos</p> <p>2.-Identificar los tipos de compresores neumáticos</p> <p>3.-Seleccionar el tipo de compresor neumático</p> <p>4.-Identificar los requerimientos de un programa de manteniendo preventivo a compresores.</p>	<p>Proyecto Lista de verificación.</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS NEUMÁTICOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Resolución de situaciones problemáticas Ejercicios prácticos Experiencia estructurada	Compresores neumáticos Animaciones de compresores neumáticos Catálogos de diferentes fabricantes de compresores Videos de dispositivos neumáticos

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

SISTEMAS NEUMÁTICOS

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	III. Preparación y distribución de aire comprimido
2. Horas Prácticas	3
3. Horas Teóricas	2
4. Horas Totales	5
5. Objetivo	El alumno seleccionará los elementos de preparación y distribución del aire comprimido para su utilización en los equipos neumáticos, mediante el manejo de tablas y métodos para el cálculo de tuberías, pérdidas y consumo de aire.

TEMAS	SABER	SABER HACER	SER
Calidad del aire comprimido	Identificar los componentes para la preparación del aire comprimido: Unidad de mantenimiento. Secadores Enfriador Filtros Unidad FRL Explicar una secuencia de operación de una unidad de mantenimiento de aire comprimido que contenga las operaciones de: Filtrado Humedad Lubricación Regulación de la presión	Diferenciar las funciones que realizan los elementos que forman parte de la unidad de mantenimiento: Filtrado Humedad Lubricación Regulación de la presión Seleccionar los elementos necesarios para la preparación del aire comprimido: Unidad de mantenimiento Secadores Enfriador Filtros Unidad FRL	Responsable Analítico Ordenado Proactivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

TEMAS	SABER	SABER HACER	SER
Distribución de aire comprimido	<p>Identificar los componentes usuales en los circuitos de distribución de aire comprimido;</p> <p>Tuberías Trampas Válvulas de drenado Accesorios de conexión</p> <p>Identificar las tablas y métodos para el cálculo de tuberías, pérdidas y consumo del aire.</p> <p>Distinguir las principales configuraciones de tendido de tubería para la distribución del aire comprimido.</p> <p>Indicar las diferencias entre los tipos de materiales de la tubería de distribución del aire comprimido.</p>	<p>Diseñar una línea de distribución de aire comprimido que contenga:</p> <p>Tuberías Trampas Válvulas de drenado Accesorios de conexión</p> <p>Calcular los diámetros de tubería, pérdidas de presión y capacidad de flujo de una línea de distribución de aire comprimido.</p> <p>Emplear la configuración de red de distribución de aire comprimido acorde las condiciones y necesidades del lugar.</p> <p>Determinar el material adecuado para la tubería distribución de aire comprimido.</p>	Responsable Analítico Ordenado Proactivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

SISTEMAS NEUMÁTICOS

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Calculará y elaborará un proyecto de una red de distribución de aire comprimido que contenga los elementos que involucran la compresión, la limpieza y la distribución del aire comprimido.	<ol style="list-style-type: none">1.-Identificar los elementos de la preparación y distribución del aire comprimido.2.-Analizar el funcionamiento de cada uno de los elementos para la preparación y distribución de aire comprimido.3.-Comprender el procedimiento para la construcción de una red de aire comprimido para una aplicación específica.	Proyecto Lista de verificación.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS NEUMÁTICOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Estudio de casos Ejercicios prácticos Experiencia estructurada	Banco de estudio de pérdidas de presión. Unidad de mantenimiento Red de distribución Tablas de selección

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS NEUMÁTICOS

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	IV. Circuitos neumáticos
2. Horas Prácticas	11
3. Horas Teóricas	3
4. Horas Totales	14
5. Objetivo	El alumno construirá circuitos neumáticos para realizar trabajo en aplicaciones de procesos industriales, mediante el uso de principios de la neumática y las normas de diseño y seguridad.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Simbología neumática	Identificar la simbología y funciones de los componentes neumáticos.	Interpretar la simbología en un circuito neumático.	Responsable Analítico Ordenado Proactivo
Elementos neumáticos	Explicar el funcionamiento de los elementos neumáticos: Válvulas: -Direccionales -Caudal -Presión -Antirretorno(check) -Temporizadas Actuadores: - Simple efecto - Doble efecto Motores neumáticos Limites de carrera Mecánicos	Seleccionar elementos neumáticos: Válvulas: -Direccionales -Caudal -Presión -Antirretorno(check) -Temporizadas Actuadores: - Simple efecto - Doble efecto Motores neumáticos Limites de carrera Mecánicos	Responsable Analítico Ordenado Proactivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
	<p>Reconocer los diagramas de un circuito neumático de aplicación básica.</p> <p>Explicar el funcionamiento de los circuitos neumáticos de acuerdo con una aplicación específica.</p> <p>Explicar el concepto de falla y analizar los circuitos e instalaciones, para detectar y corregir las posibles fallas existentes en los circuitos neumáticos.</p>	<p>Construir circuitos neumáticos de acuerdo a diagramas o aplicaciones propuestas.</p> <p>Diseñar circuitos neumáticos de acuerdo con una aplicación específica.</p> <p>Diagnosticar tipos de fallas que se pueden originar en un circuito neumático</p>	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS NEUMÁTICOS

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará un circuito neumático con el diagrama correspondiente y lo armará, indicando las características de sus componentes, las capacidades de presión y caudal.	<ol style="list-style-type: none">1.-Reconocer la simbología de los elementos de un sistema neumático.2.-Seleccionar los elementos de un sistema neumático para una aplicación específica.3.-Construir un circuito neumático de acuerdo a una aplicación específica.4.-Identificar las fallas en un circuito neumático.	Proyecto Lista de verificación.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

SISTEMAS NEUMÁTICOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Estudio de casos Aprendizaje basado en proyectos	Software de simulación de circuitos neumáticos Maleta de símbolos neumáticos. Bancos neumáticos con válvulas y actuadores.

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

SISTEMAS NEUMÁTICOS

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	V. Circuitos electroneumáticos
2. Horas Prácticas	18
3. Horas Teóricas	4
4. Horas Totales	22
5. Objetivo	El alumno diagnosticará el funcionamiento de los sistemas electroneumáticos mediante la construcción de circuitos, para detectar y corregir las fallas, respetando las normas de seguridad.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Simbología de elementos electroneumáticos	Identificar la simbología de los componentes electroneumáticos Reconocer la simbología y componentes electroneumáticos	Diferenciar las características de los componentes electroneumáticos Interpretar los símbolos en un circuito electroneumático	- Responsable - Analítico - Ordenado - Proactivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Circuitos y componentes electroneumáticos	<p>Explicar el funcionamiento de los distintos componentes electroneumáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electroválvulas - Relés -Temporizadores -Contadores - Lámpara de señalización - Botones pulsadores <p>Sensores:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Límite -Inductivos -Capacitivos -Ópticos -Magnéticos <p>Explicar el funcionamiento de circuitos electroneumáticos de acuerdo a una aplicación específica</p> <p>Explicar el concepto de falla y analizar los circuitos neumáticos y eléctricos e instalaciones, para detectar y corregir las posibles fallas existentes en los circuitos electroneumáticos</p>	<p>Seleccionar los elementos electroneumáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electroválvulas - Relés -Temporizadores -Contadores -Lámpara de señalización - Botones pulsadores <p>Sensores:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Límite -Inductivos -Capacitivos -Ópticos -Magnéticos <p>Diseñar circuitos electroneumáticos de acuerdo a una aplicación específica.</p> <p>Diagnosticar diferentes tipos de fallas que se pueden originar en un circuito electroneumático</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Responsable - Analítico - Ordenado - Proactivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

SISTEMAS NEUMÁTICOS

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un circuito electroneumático con el diagrama correspondiente y lo armará, indicando las características de sus componentes, las capacidades de presión y caudal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer la simbología de los elementos de un sistema electroneumático 2.-Seleccionar los elementos de un sistema electroneumático para una aplicación específica. 3.-Comprender el procedimiento para construir un circuito electroneumático de acuerdo a una aplicación específica. 4.-Diagnosticar las diferentes fallas en un circuito electroneumático 	<p>Estudio de casos Lista de verificación.</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

SISTEMAS NEUMÁTICOS

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
<p>Aprendizaje basado en problemas. Resolución de situaciones problemáticas Experiencia estructurada</p>	<p>Software especializado para simulación de circuitos neumáticos y electroneumáticos.</p> <p>Videos de funcionamiento de componentes neumáticos y electroneumáticos.</p> <p>Banco electroneumático.</p>

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

SISTEMAS NEUMÁTICOS

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Diagnosticar la existencia de planes, programas y tipos de mantenimiento a través del análisis de bitácoras, manuales, inventarios, historiales, medios electrónicos o características de los equipos productivos en la organización, para identificar la información útil.	Realiza un reporte en el que establece la existencia y condiciones de: <ul style="list-style-type: none">- Programas de mantenimiento- Planes- Tipos de mantenimiento- Bitácoras de equipos- Manuales de operación y mantenimiento- Inventarios- Historiales de equipo
Inventariar equipos, herramientas y refacciones. de acuerdo a la información técnica existente y políticas de la organización, para proporcionar información en la elaboración del plan de mantenimiento	Elabora un inventario de equipos, que incluya: <ul style="list-style-type: none">- Identificación de equipo- Código,- nombre,- modelo,- número de serie- ubicación- especificaciones de funcionamiento- especificaciones técnicas- información técnica
	Elabora un inventario de herramientas y refacciones: <ul style="list-style-type: none">- No. de parte- Cantidades (existencia)- identificación interna- descripción- fabricante- equipo al que pertenece- Costo unitario- identificación- ubicación

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Verificar el cumplimiento con base en la orden de trabajo y la orden de servicio, y conforme a la normatividad aplicable a su área (seguridad, salud y medio ambiente) y las políticas de la organización, para garantizar la calidad de los trabajos realizados</p>	<p>Elabora y aplica una lista de verificación en la que registra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - que las actividades se han realizado de acuerdo al procedimiento establecido en la orden de trabajo - que se utilizaron las herramientas y materiales adecuados - que las actividades se realizaron de acuerdo a la normatividad aplicable - que las actividades cumplieron con los requisitos establecidos en la orden de servicio. <p>Registra en la orden de trabajo, los datos para el cálculo de los indicadores de mantenimiento establecidos en el plan maestro</p> <p>Elabora un reporte donde se determinen las condiciones inseguras y posibles riesgos de trabajo dentro de las organizaciones.</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

SISTEMAS NEUMÁTICOS

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
R.C. Weber, W. Haring, U. Metzger	(2005)	<i>Manual de neumática para nivel básico TP 101</i>	México	México	FESTO
Pérez Bonilla, José Tomas	(2007)	<i>Neumática</i>	Madrid	España	Paraninfo
Heiz P Blonch	(2007)	<i>Guía Práctica para la Tecnología de los compresores</i>	México	México	Mc. Graw Hill
Miguel Carulla Vincent Iladonoca	(2006)	<i>Circuitos Básicos de Neumática</i>	Barcelona	España	Alfaomega Macombo
Jose Manuel Gea/Vincent LLavonosa	(2005)	<i>Circuitos Básicos de Ciclos Neumáticos y Electro neumáticos</i>	Barcelona	España	Alfaomega Macombo
P. Croser J. Thomson F. Ebel	(2007)	<i>Fundamentos de Neumática</i>	México	México	Festo
Jose Rolldan	(2006)	<i>Neumatica, Hidraulica, y Electricidad aplicada</i>	Barcelona	España	Thomson Paraninfo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TSU EN MANTENIMIENTO

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA ELECTROMECAÁNICA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX