UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: SISTEMAS HIDRONEUMATICOS
Código: CTE0373
Paralelo:
Periodo : Marzo-2018 a Julio-2018
Profesor: TORRES MOSCOSO DIEGO FRANCISCO
Correo electrónico ftorres@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

En el campo automotriz tiene importancia, debido a qué existen componentes en el vehículo que son activados mediante el aire comprimido, la neumática es una fuente de energía de fácil obtención y permite el control de máquinas y otros elementos sometidos a movimiento. La generación almacenaje y utilización del aire comprimido resultan relativamente baratos y además ofrece un índice de peligrosidad bajo en relación a otras energías como la electricidad y los combustibles gaseosos o líquidos. Esto permite que el estudiante conozca la importancia de este medio de energía y aplique a la automatización vehicular.

La materia se inicia con las generalidades de los fluidos, luego se analiza la producción, el tratamiento y la distribución del aire comprimido, esta primera parte finaliza con el estudio de las tuberías con sus materiales, racores, y juntas se ven los tipos, aplicaciones, montaje y su mantenimiento. En una segunda parte se estudiará sobre la importancia de las válvulas, describiéndolas y utilizando dibujos seccionados para un mejor entendimiento. Los actuadores neumáticos como los cilindros y los motores neumáticos merecen un análisis importante debido a que son los elementos de trabajo, es decir aquellos elementos que permiten que la energía sea transformada.

Toda esta planificación tiene como finalidad que el estudiante conozca la importancia del medio de energía en virtud de que existe muchos componentes en el vehículo que son activados mediante la energía neumática, los sistemas de funcionamiento y automatización desde el punto de vista ingenieril, permiten que la materia se articule con mantenimiento, diseño mecánico, auto trónica, así como materias de profesionalización.

3. Contenidos

01.	**INTRODUCCION**
01.01.	Desenvolvimiento de la técnica del aire comprimido (1 horas)
01.02.	Propiedades del AC (1 horas)
01.03.	Fundamentos físicos del AC (1 horas)
01.04.	Ecuación del estado de los gases perfectos (1 horas)
02.	**PRODUCCION DEL AIRE COMPRIMIDO**
02.01.	Tipos de compresores (2 horas)
02.02.	Criterios de selección (2 horas)
02.03.	Volumen del aire comprimido (1 horas)
02.05.	Lugar de emplazamiento (2 horas)
03.	**TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO**
03.01.	Filtros del AC y sus tipos (1 horas)
03.03.	Lubricadores del AC (1 horas)
03.04.	Conservación de la unidad de mantenimiento (1 horas)
04.	**DISTRIBUCION DEL AIRE COMPRIMIDO**
04.01.	Dimensionado de las redes conductoras (2 horas)
04.02.	Redes de distribución del AC (1 horas)

04.03.	Material de las tuberías (1 horas)
04.04.	Conexiones para las tuberías metálicas (1 horas)
05.	**VALVULAS**
05.01.	Válvulas distribuidoras (1 horas)
05.02.	Simbología normalizada (1 horas)
05.03.	Válvulas especiales (1 horas)
05.04.	Tipos de accionamiento (1 horas)
05.05.	Esfuerzos por el accionamiento (1 horas)
06.	**ACTUADORES**
06.01.	Elementos neumáticos de movimiento rectilíneo (1 horas)
06.02.	Cilindros de simple y doble efecto (1 horas)
06.03.	Cilindros especiales (1 horas)
06.04.	Tipos de fijación de los cilindros (1 horas)
06.05.	Cálculo de los cilindros, fuerza, carrera, velocidad (1 horas)
06.06.	Consumo de aire (1 horas)
07.	**CIRCUITOS SECUENCIALES**
07.01.	Señales binarias (1 horas)
07.02.	Señales "OR" (1 horas)
07.03.	Señales "AND" (1 horas)
07.04.	Diagrama espacio - fase y espacio - tiempo (2 horas)
07.05.	SImbología normalizada (1 horas)
08.	**SIMULACION DE CIRCUITOS EN LABORATORIO**
08.01.	Comando de un cilindro de simple efecto, varias formas (1 horas)
08.02.	Comando de un cilindro de doble efecto, diferentes formas (1 horas)
09.	**SISTEMAS OLEOHIDRAULICOS**
09.01.	Elementos constitutivos de los sistemas Olehohidraulicos (2 horas)
09.02.	Grupos hidráulicos partes y disposicion (2 horas)
10.	**VALVULAS HIDRAULICAS**
10.01.	Valvulas reguladoras y retencion (2 horas)
10.02.	Válvulas direccionales tipo y aplicaciones (2 horas)
10.03.	Diagrama Camino Pasos (1 horas)
10.04.	Circuitos básicos con hidráulica (4 horas)
11.	**MANEJO DE CIRCUITOS CON PLC**
11.01.	Disposición de un PLC (3 horas)
11.02.	Lógica de contactos (2 horas)
11.03.	Contadores (2 horas)
11.04.	Aplicaciones de circuitos (2 horas)
11.05.	Control PID (2 horas)
020.4.	Presión, accionamiento, regulación, refrigeración (1 horas)
030.2.	Reguladores de presión (1 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ah. Diseña e implementa sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos de control, ejecución y seguridad en el campo automotriz.	
-• Aplica los principios de la mecánica de fluidos que rigen en todas las instalaciones neumáticas.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio
-• Calcula las pérdidas de energía y dimensionar las tuberías a través de los sistemas de transporte de fluidos.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio
-• Realiza el diseño e instalación de circuitos neumáticos, mediante el uso de simuladores.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ai. Innova las características de funcionamiento y operación de distintos componentes y sistemas convencionales del automotor, a través de la aplicación del control y la regulación electrónica.	
-• Realiza simulación de diferentes circuitos que permiten realizar un control de sistemas hidráulicos y neumáticos	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio
ak. Elabora planes de mantenimiento generales para talleres y servicentros, optimizando los procesos de trabajo y productividad.	
-• Aplica los conocimientos adquiridos en cuanto a diagramas camino pasos en la ejecución de circuitos utilizados en equipos e instalaciones de talleres y servicentros automotrices	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio
al. Evalúa las deficiencias técnicas y de producción en una empresa automotriz, ocasionadas por la falta de planeación y organización del mantenimiento de maquinaria y equipos.	
-• Aplica planes de mantenimiento sistemas neumáticos e hidráulicos de instalaciones industriales.	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio
-• Calcula tamaño de componentes para los diferentes sistemas neumáticos e hidráulicos	-Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita	INTRODUCCION, PRODUCCION DEL AIRE COMPRIMIDO, TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO	APORTE 1	5	Semana: 5 (09/04/18 al 14/04/18)
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio	INTRODUCCION, PRODUCCION DEL AIRE COMPRIMIDO, TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO	APORTE 1	5	Semana: 5 (09/04/18 al 14/04/18)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	ACTUADORES, CIRCUITOS SECUENCIALES, DISTRIBUCION DEL AIRE COMPRIMIDO, VALVULAS	APORTE 2	5	Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18)
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio	ACTUADORES, CIRCUITOS SECUENCIALES, DISTRIBUCION DEL AIRE COMPRIMIDO, VALVULAS	APORTE 2	5	Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18)
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio	MANEJO DE CIRCUITOS CON PLC, SIMULACION DE CIRCUITOS EN LABORATORIO, SISTEMAS OLEOHIDRAULICOS, VALVULAS HIDRAULICAS	APORTE 3	5	Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18)
Evaluación escrita	Evaluación escrita.	MANEJO DE CIRCUITOS CON PLC, SIMULACION DE CIRCUITOS EN LABORATORIO, SISTEMAS OLEOHIDRAULICOS, VALVULAS HIDRAULICAS	APORTE 3	5	Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18)
Evaluación escrita	Examen	ACTUADORES, CIRCUITOS SECUENCIALES, DISTRIBUCION DEL AIRE COMPRIMIDO, INTRODUCCION, MANEJO DE CIRCUITOS CON PLC, PRODUCCION DEL AIRE COMPRIMIDO, SIMULACION DE CIRCUITOS EN LABORATORIO, SISTEMAS OLEOHIDRAULICOS, TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO, VALVULAS, VALVULAS HIDRAULICAS	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (15-07-2018 al 21-07-2018)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	ACTUADORES, CIRCUITOS SECUENCIALES, DISTRIBUCION DEL AIRE COMPRIMIDO, INTRODUCCION, MANEJO DE CIRCUITOS CON PLC, PRODUCCION DEL AIRE COMPRIMIDO, SIMULACION DE CIRCUITOS EN LABORATORIO, SISTEMAS OLEOHIDRAULICOS, TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO, VALVULAS, VALVULAS HIDRAULICAS	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

De forma general, se expondrá participativamente la temática, se usará equipo y material audiovisual y didáctico explicativo, (Power Point y pizarra). Los estudiantes serán estimulados a la participación y trabajo en grupos. Se encargará la síntesis del tema al finalizar cada actividad para retroalimentar lo estudiado. Al

finalizar la temática, los estudiantes deberán presentar los trabajos complementarios que se determinen y que, por lo general, serán investigaciones presentadas en el cuaderno. En lo posible se receptarántres pruebas después de cada dos o tres temas tratados, A medida de lo posible, se aplicarán los métodos de "Educación Enfocada en el análisis de casos"

Criterios de Evaluación

En todos los ejercicios resueltos (tareas, lecciones, pruebas y exámenes) se evaluará la ortografía y la redacción del contenido.
En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos así como el planteamiento lógico para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos, geométricos y gráficos. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta hallada.
Otro factor a considerar para la calificación de los ejercicios resueltos (tareas, lecciones, pruebas y exámenes) será la puntualidad en su entrega, así como su adecuada presentación.
En el examen final se evaluará la capacidad del estudiante de aplicar los métodos estudiados para la resolución, demostración e interpretación de problemas planteados.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Antonio Creus Sole	Alfaomega	Neumática e hidráulica	2011	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **28/02/2018**

Estado: **Aprobado**