



Sílabo de Oleohidráulica y Neumática

I. Datos generales

Código	ASUC 00628			
Carácter	Obligatorio			
Créditos	3			
Periodo académico	2022			
Prerrequisito	Mecánica de Fluidos			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	2

II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de diseñar sistemas oleohidráulicos y neumáticos cumpliendo con los requerimientos de diseño bajo restricciones realistas.

La asignatura comprende: Principios fundamentales. Bombas hidráulicas y reguladores de presión. Compresores de aire, tratamiento del aire y reguladores de presión. Válvulas de control. Actuadores. Accesorios de hidráulica y neumática. Neumática en Control de procesos. Aplicaciones secuenciales. Seguridad, localización de fallas y mantenimiento.

III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura el alumno será capaz de diseñar circuitos oleohidráulicos y neumáticos que darán solución a problemas industriales, utilizando simbología normalizada, bajo restricciones de diseño reales. Simulando los circuitos con la ayuda del ordenador y módulos de laboratorio.



IV. Organización de aprendizajes

Unidad I Fundamentos y conceptos básicos, generación de caudal y presión		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el alumno será capaz de contrastar los conceptos fundamentales de la neumática y la generación del aire comprimido con las propiedades de los fluidos y la generación de caudal y presión en los circuitos oleohidráulicos.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ La oleohidráulica y la neumática, ventajas y desventajas, características principales, sistemas de unidades, circuitos elementales ✓ Propiedades de los aceites, viscosidad y tipos de aceite ✓ Generación y distribución del aire comprimido. Tipos de compresores y tanques ✓ Bombas hidráulicas y reguladores de presión 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compara las ventajas y desventajas de la oleohidráulica y la neumática, identificando sus características principales. ✓ Clasifica las propiedades de los aceites como la viscosidad y los contrasta entre diversos tipos de aceite. ✓ Examina la generación y distribución del aire comprimido identificando tipos de aplicaciones. ✓ Identifica los tipos de bombas hidráulicas y los reguladores de presión mediante el caudal y presión requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colabora con su equipo de trabajo. ✓ Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional. ✓ Disposición a buscar soluciones prácticas a problemas reales. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo. 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parr, A. (2011) Hydraulics and Pneumatics. (3° ed.) s.l.: Editorial Elsevier. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daines, J. (2012) Fluid Power: Hydraulics and Pneumatics. (2° ed.) s.l.: Editorial Goodeart-Willcox. • Serrano, A. (2014) Neumática Práctica. (1° ed.) Editorial Paraninfo. • Rifa, Jaume. (2009) Oleohidráulica. (1° ed.) Bellisco ediciones. • Diez de la Cortina, A. (2008) Manual de Oleohidráulica. (1° ed.) Editorial Alfaomega. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • https://makrodidactica.files.wordpress.com/2014/08/oleohidraulica.pdf • http://www.microautomacion.com/capacitacion/Manual021IntroduccionaNeumtica.pdf 		



Unidad II		Duración en horas	16
Elementos básicos de un circuito oleohidráulico y neumático.			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el alumno será capaz de examinar los diferentes elementos que componen un circuito oleohidráulico y neumático mediante cálculos de selección, el reconocimiento en físico y su simbología normalizada.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tratamiento del aire comprimido, métodos de tratamiento. ✓ Válvulas de control direccionales o distribuidoras ✓ Actuadores: lineales, oscilantes, de giro continuo. ✓ Válvulas auxiliares y accesorios utilizados en un circuito. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica los diferentes tipos de tratamiento del aire comprimido investigando en aplicaciones reales. ✓ Clasifica los diferentes tipos de válvulas direccionales utilizados en circuitos básicos. ✓ Organiza los diferentes tipos de actuadores utilizados en diversos tipos de aplicaciones. ✓ Examina diferentes tipos de válvulas auxiliares y accesorios necesarios para conectar los componentes de un circuito. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colabora con su equipo de trabajo. ✓ Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional. ✓ Disposición a buscar soluciones prácticas a problemas reales. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo • Rúbrica de evaluación 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parr, A. (2011) Hydraulics and Pneumatics. (3° ed.) s.l.: Editorial Elsevier. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daines, J. (2012) Fluid Power: Hydraulics and Pneumatics. (2° ed.) s.l.: Editorial Goodeart-Willcox. • Serrano, A. (2014) Neumática Práctica. (1° ed.) Editorial Paraninfo. • Rifa, Jaume. (2009) Oleohidráulica. (1° ed.) Bellisco ediciones. • Diez de la Cortina, A. (2008) Manual de Oleohidráulica. (1° ed.) Editorial Alfaomega. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • http://grupovirtus.org/moodle/pluginfile.php/5706/mod_resource/content/1/semana2/Unidad_2Circuitos_Neumaticos_e_Hidraulicos.pdf • https://tecnoesoxelmirez.files.wordpress.com/2015/04/apuntamentos_pneumatica.pdf 		



Unidad III		Duración en horas	16
Mandos eléctricos y aplicaciones para circuitos oleohidráulicos y neumáticos			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el alumno será capaz de analizar circuitos electrohidráulicos y electroneumáticos en aplicaciones industriales mediante cálculos de diseño, simulando con la ayuda del ordenador y módulos del laboratorio.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mandos eléctricos para circuitos oleohidráulicos y neumáticos. ✓ Circuitos con mandos eléctricos, con uno y dos actuadores ✓ Aplicaciones industriales con cálculos de diseño de circuitos oleohidráulico. ✓ Aplicaciones industriales con cálculos de diseño de circuitos neumáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contrasta los mandos eléctricos necesarios para el desarrollo de un circuito oleohidráulico y neumático. ✓ Analiza los mandos eléctricos necesarios para circuitos con uno y dos actuadores. ✓ Examina diversas aplicaciones industriales de circuitos oleohidráulicos mediante cálculos de comprobación ✓ Analiza diversos tipos de circuitos neumáticos mediante el uso del ordenador y módulos del laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colabora con su equipo de trabajo. ✓ Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional. ✓ Disposición a buscar soluciones prácticas a problemas reales. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo. 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parr, A. (2011) Hydraulics and Pneumatics. (3° ed.) s.l.: Editorial Elsevier. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daines, J. (2012) Fluid Power: Hydraulics and Pneumatics. (2° ed.) s.l.: Editorial Goodeart-Willcox. • Serrano, A. (2014) Neumática Práctica. (1° ed.) Editorial Paraninfo. • Rifa, Jaume. (2009) Oleohidráulica. (1° ed.) Bellisco ediciones. • Diez de la Cortina, A. (2008) Manual de Oleohidráulica. (1° ed.) Editorial Alfaomega. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.didacticonline.de/ov3/media/customers/1100/551154_lesep_robe_es.pdf • http://www.festo-didactic.com/ov3/media/customers/1100/573031_lb_pep_extracto_es.pdf 		



Unidad IV		Duración en horas	16
Diseño de aplicaciones secuenciales, seguridad, localización de fallas y mantenimiento de circuitos oleohidráulicos y neumáticos.			
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el alumno será capaz de diseñar sistemas oleohidráulicos y neumáticos; así como planificar actividades de seguridad, localización de fallas y mantenimiento mediante la formulación de las fases operativas y el uso de las técnicas de mando para operaciones secuenciales de los actuadores, simulando con la ayuda del ordenador y módulos del laboratorio.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formas de representación de las fases operativas del trabajo de una máquina. ✓ Esquemas de circuitos de mando y técnicas de diseño ✓ Aplicaciones secuenciales de circuitos oleohidráulicos y neumáticos. ✓ Seguridad, localización de fallas y mantenimiento de circuitos oleohidráulicos y neumáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrolla diversas formas de representación de las fases operativas de aplicaciones industriales. ✓ Crea esquemas de circuitos de mando mediante técnicas de diseño. ✓ Diseña circuitos oleohidráulicos y neumáticos representando las fases operativas secuenciales y los simula con la ayuda del ordenador y módulos del laboratorio ✓ Planifica actividades de seguridad, localización de fallas y mantenimiento de circuitos oleohidráulicos y neumáticos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Colabora con su equipo de trabajo. ✓ Muestra disposición a la investigación y a la búsqueda de información adicional. ✓ Muestra disposición a buscar soluciones prácticas a problemas reales. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba de desarrollo • Rúbrica de evaluación 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parr, A. (2011) Hydraulics and Pneumatics. (3° ed.) s.l.: Editorial Elsevier. <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daines, J. (2012) Fluid Power: Hydraulics and Pneumatics. (2° ed.) s.l.: Editorial Goodeart-Willcox. • Serrano, A. (2014) Neumática Práctica. (1° ed.) Editorial Paraninfo. • Rifa, Jaume. (2009) Oleohidráulica. (1° ed.) Bellisco ediciones. • Diez de la Cortina, A. (2008) Manual de Oleohidráulica. (1° ed.) Editorial Alfaomega. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • file:///C:/Users/Usuario/Downloads/2307-1779-1-PB.pdf • http://www.baldwinfilter.com/literature/Spanish/TechTips/201408TechTipsHydraulicMaintenanceS.pdf 		



V. Metodología

El proceso de aprendizaje de la asignatura de Oleohidráulica y Neumática se apoya en los métodos: inductivo-deductivo para la comprensión y deducción de fórmulas y diseño de casos prácticos; métodos activos (colectivos) para favorecer la interacción grupal, la tolerancia y el espíritu de trabajo en equipo; método de estudio dirigido, para promover el desarrollo de trabajos de investigación; y el método de redescubrimiento.

VI. Evaluación

VI.1. Modalidad presencial y semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba de desarrollo	20%
	Unidad II	Prueba de desarrollo Rúbrica de evaluación	
Evaluación parcial	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Prueba de desarrollo	20%
	Unidad IV	Prueba de desarrollo Rúbrica de evaluación	
Evaluación final	Todas las unidades	Rúbrica de evaluación	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	No aplica	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$