



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
EIP 553 y Hidráulica y Neumática
Período 2018-1

A. Identificación

Número de sesiones: 32

Número total de horas de aprendizaje: 32 presenciales + 48 h de estudio autónomo=80 h total

Docente: Omar Flor

Correo electrónico del docente: omar.flor@udla.edu.ec

Coordinador: Ing. Christian Chimbo

Campus: Queri

Pre-requisito: EIP 412

Co-requisito: N/A

Paralelo: 1

B. Descripción del curso

La presente asignatura permite al estudiante conocer la importancia, utilidad y posibilidades del empleo de los sistemas hidráulicos y neumáticos en los procesos de la industria. Se imparten los fundamentos para el diseño de este tipo de sistemas permitiendo al alumno emplear su ingenio junto con técnicas, simbología y conocimiento del funcionamiento de los componentes neumáticos y/o hidráulicos a fin de presentar soluciones de ingeniería relacionados con esta área de importancia en la industria en general.

C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso

1. Interpreta circuitos hidráulicos y neumáticos integrándolos en tecnologías manufactureras en múltiples procesos productivos

D. Sistema y mecanismos de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto, la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

	Progreso 1	Progreso 2	Progreso 3
Participación *	10%	12.5%	15%
Tareas*	5%	10%	10%
Evaluación escrita	10%	12.5%	15%
Total	25	35	40

E. Asistencia

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia.

F. Metodología del curso

El curso promoverá en el escenario de aprendizaje presencial la participación activa del estudiante, quien podrá exponer sus inquietudes, ideas y hallazgos tanto en las sesiones presenciales como también a través de los foros y espacios de aula virtual, componentes del escenario de aprendizaje virtual.

Las lecturas, reflexión e investigación, componentes del escenario de aprendizaje autónomo, son imprescindibles para que el estudiante desarrolle de manera integral los resultados de aprendizaje planteados.

G. Planificación alineada a los RdA

Planificación	Fechas	RdA 1
Unidad 1 1. Introducción a las aplicaciones neumáticas e hidráulicas en la Industria 2. Elementos y componentes básicos de un sistema neumático básico 2.1 Actuadores y tipos de válvulas 2.2 Selección de actuadores y válvulas	Semanas 1-5	
Lecturas		
Lectura No.1: Aplicaciones Neumáticas e Hidráulicas	Semana 1	X
Lectura No.2: Simbología y descripción de componentes neumáticos e hidráulicos	Semana 2	X
Lectura No.3: Dimensionamiento de compresores	Semana 3	X
Lectura No.4: Estado del arte de actuadores neumáticos	Semana 4	
Actividades		
Cuadro de simbologías de componentes neumáticos e hidráulicos	Semana 2	X
Síntesis de criterios de dimensionamiento de compresores y costo del aire	Semana 3	X
Simulaciones de circuitos neumáticos básicos	Semana 4	X
Práctica de laboratorio		X
Evaluaciones		
Pruebas de control semanal	Cada semana	X
Portafolio de simulaciones de circuitos	Semana 5	X
Entrega de cuadros de simbología de componentes neumáticos	Semana 5	X
Examen De progreso 1	Semana 6	X
Entrega de informe de práctica	Semana 6	x
Unidad 2 3. Diseño y Dimensionamiento de una red de aire comprimido 4. Diagramas de fase y tiempo 5. Métodos de Solución de secuencias neumáticas 5.1 Método de Cascada 5.2 Método Paso a Paso 5.3 Método de Secuenciador	Semanas 7-10	

Lecturas		
Lectura No.5: Diseño y dimensionamiento de una red de aire comprimido	Semana 7	X
Lectura No.6: Diagramas de fase y tiempo en actuadores y válvulas	Semana 8	X
Lectura No.7: Métodos de Cascada y Paso a Paso	Semana 9	X
Actividades		
Diseño y dimensionamiento de tuberías de aire comprimido	Semana 7	X
Simulación de circuitos resueltos mediante método de cascada	Semana 8	X
Simulación de circuitos resueltos mediante método paso a paso	Semana 9	X
Evaluaciones		
Prueba de control semanal	Cada semana	X
Portafolio de simulaciones de ejercicios planteados	Semana 9	X
Examen del progreso 2	Semana 10	X
Unidad 3	Semanas 11-16	
6. Electro neumática, solución de secuencias empleando electroválvulas y PLC's		
7. Implementación de sistemas neumáticos		
8. Fundamentos de Hidráulica y simulación de circuitos		
Lecturas		
Lectura No.8: Ventajas de la electroneumática	Semana 11	X
Lectura No.9: Simbología de componentes hidráulicos	Semana 12	X
Lectura No.10: Determinación de las tuberías en sistemas hidráulicos	Semana 13	X
Actividades		
Práctica No1: Implementación de un sistema electro neumático	Semana 11	X
Simulación de secuencias con movimientos simultáneos e interferencias	Semana 12	X
Simulación de circuitos hidráulicos básicos	Semana 13, 14	X
Evaluaciones		
Prueba de control Semanal	Cada semana	X
Portafolio de simulaciones hidráulicas	Semana 15	X
Proyecto final: Entrega de máquina neumática	Semana 16	X
Examen final	Semana 16	X

H. Normas y procedimientos para el aula

Rigen los derechos y obligaciones del estudiante, los cuales constan en el Reglamento General de Estudiantes, disponible en http://www.udla.edu.ec/wp-content/uploads/2016/06/R_General-de-estudiantes.v2.pdf

I. Referencias

Principales.

Creus, A. (2011), Neumática e Hidráulica, 2da edición, México ALfaomega 2011.

Complementarias.

FESTO (2012), Neumática y Electroneumática avanzada, W. Haring, M. Metzger, R.-C. Weber (<http://www.festo-didactic.com>)

E book: Castillo, J. R. (2011). Montaje y reparación de sistemas neumáticos e hidráulicos, bienes de equipo y máquinas industriales (UF0459). Málaga, ES: IC Editorial. Retrieved from <http://www.ebrary.com>

Perfil del docente

Omar Flor Unda

“Maestría en Automática, Robótica y Telemática (Escuela Técnica de Ingenieros, Sevilla-España), Ingeniero Mecánico (Escuela Politécnica del Ejército).

Experiencia en:

1. Diseño de estructuras, elementos de máquina y simulación.
2. Sistemas Neumáticos e hidráulicos
3. Automatización, Robótica y programación.
4. Selección de Materiales de ingeniería.
5. Educación Superior: ESPE-UIDE-UDLA

Publicaciones:

- Sistema de control automático para el Sistema de Aire acondicionado de un Data Center- CENACE
- Prótesis robótica de mano y antebrazo diestro con mando mioeléctrico para personas con amputación de mano.

Desarrollos:

- Implementación de sistemas de visión artificial para control de calidad
- Desarrollo de Interfaz de monitoreo tipo SCADA para procesos automatizados