

Centro Universitario de los Lagos División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

# 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

					58 55
Nom	bre	de	la	ma	teria

Elementos de Neumática e Hidráulica	

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
17373	51	0	51	7

pc dc	ouro	O: (Marque con u	iiia //)				
C= curso	X	L= laboratorio	CL =	curso-	T = taller	CT = curso-taller	S= seminario

Nivel en que ubica: (Marque con una X)			
L=Licenciatura	X	P=Posgrado	

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

### Departamento:

## DCEyT Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

### Ingeniería Industrial

### Área de formación:

Area de formación básica común obligatoria.	Area de formación básica particular obligatoria	X	Area de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva	Área de formación optativa abierta.
---	---	---	--	--	-------------------------------------



Centro Universitario de los Lagos División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

#### Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable	
Revisión, Elaboración			
Basado en los	programa Sistemas	Academia de Mecánica CULagos	
	programme energy	J	
Neumáticos e Hidrá	programme energy	Mtra. Diana Costilla López	

	10		
Δ	cad	em	IIA.

Mecánica	

#### Aval de la Academia:

Nombre	Cargo	Firma
	Presidente, Secretario, Vocales	
Ing. Rubén Sánchez Ruiz	Presidente	Ruber & Sancher
Mtro. Samuel Mardoqueo Afanador Delgado	Secretario	

### 2. PRESENTACIÓN

Este curso se divide en cuatro módulos, las cuales contienen actividades que proporcionan fundamentos teóricos y metodológicos para el conocimiento, análisis y prácticas para la consolidación de los mismos.

Este curso tiene una relación estrecha con la unidad de aprendizaje Automatización y Robótica.



Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

#### 3. OBJETIVO GENERAL

 El alumno desarrollará habilidades para la selección de componentes y aplicación de elementos neumáticos e hidráulicos en la automatización de sistemas de producción.

### 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- El alumno expresará sus propuestas libremente utilizando correctamente comunicación oral, escrita y/o gráfica.
- El alumno conocerá los principios de funcionamiento de los elementos neumáticos e hidráulicos.
- El alumno conocerá diferentes técnicas para el desarrollo de circuitos neumáticos e hidráulicos.
- El alumno seleccionará adecuadamente, de los distintos elementos neumáticos e hidráulicos para su aplicación.
- El alumno desarrollará habilidades para el diseño de circuitos de mando, simples y complejos para la automatización neumática e hidráulica.
- El alumno realizará propuesta de solución a problemas planteados aplicando sistemas neumáticos e hidráulicos a necesidades de automatización específicas.

#### 5. CONTENIDO

#### Módulo 1-. Fundamentos De Los Sistemas de Fluido 1.1 ¿Qué es un sistema de fluido? 1.2 ¿Cómo funciona un sistema de fluido? Conceptos básicos de fluidos 1.2.1 Unidades en los diferentes sistemas de medición 1.2.2 Leves básicas de la Termodinámica 1.2.3 1.3 Generación de aire a presión Secadores 1.3.1 Compresores 1.3.2 1.3.3 Acumuladores Unidades de mantenimiento 1.3.4 Bombas 1.3.5 1.4 Comparación general entre Neumática e Hidráulica 1.5 Aplicaciones frecuentes 1.6 Ventajas y Desventajas Módulo 2-. Desarrollo De Circuitos Neumáticos 2.1 Procesadores y actuadores Válvulas básicas y su clasificación 2.1.1 Electroválvulas 2.1.2 Válvulas combinadas 2.1.3 Actuadores y sus tipos 2.1.4 2.2 Elementos que conforman un circuito neumático Simbología complementaria 2.2.1 Tipos de mando 2.2.2 Esquema de distribución 2.2.3 2.2.4 Diagrama de pasos Diagrama de funciones 2.2.5



Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

### Módulo 3-. Desarrollo De Circuitos Hidráulicos

- 3.1 Procesadores y actuadores
  - 3.1.1 Válvulas básicas y su clasificación
  - 3.1.2 Electroválvulas
  - 3.1.3 Válvulas combinadas
  - 3.1.4 Actuadores y sus tipos
- 3.2 Elementos que conforman un circuito hidráulico
  - 3.2.1 Simbología complementaria
  - 3.2.2 Tipos de mando
  - 3.2.3 Esquema de distribución
  - 3.2.4 Diagrama de pasos
  - 3.2.5 Diagrama de funciones

### Módulo 4-. Sistemas Neumáticos e Hidráulicos

- 4.1 Circuitos Neumáticos (Electroneumáticos) con un actuador.
- 4.2 Circuitos Neumáticos (Electroneumáticos) con dos o más actuadores
- 4.3 Sobreposición de señales
- 4.4 Circuitos Hidráulicos (Electrohidráulicos) con un actuador.
- 4.5 Circuitos Hidráulicos (Electrohidráulicos) con dos o más actuadores
- 4.6 Detección de fallas y especificaciones de seguridad

### 6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- 1.- Sesiones prácticas de laboratorio en equipo
  - Prácticas de prueba y calibración de sensores
  - Prácticas de diseño de sistemas neumáticos e hidráulicos
  - Prácticas de solución de problemas propuestos, con generación de esquema con conexión física y distribución en simulador FluidSIM
- 2.- Lecturas programadas de forma individual
- 3.- Reporte de lecturas de forma individual o discusiones grupales en torno a la temática
- 4.- Análisis y solución de situaciones problema con circuitos electroneumáticos funcionando
- 5.- Participación con práctica demostrativa en la Feria de la Ciencia, Arte y Tecnología o eventos avalados por el Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología.

#### 5 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

DE LAS HERAS, S. (2018) Fluidos, bombas e instalaciones hidráulicas. España. Ediciones Industriales. Universidad de Cataluña.

CARDONA J., Leal J., Vásquez J. (2016) Automatización Neumática. Colombia. Ediciones de la U.

VÁSQUEZ Cortes J. C. (2016) Automatización Electroneumática. Colombia. Ediciones De La U.

SORIA Tello S. (2016) Prácticas de automatización. México. AlfaOmega.

CREUS Solé, A. (2011) Neumática e hidráulica, Alfaomega, 2ª edición.

PIEDRAFITA Moreno R. (2009) Ingeniería de la automatización industrial. Alfaomega/Ra-Ma.

DEPPERT W., Stoll K. (2008) Dispositivos neumáticos. México. AlfaOmega.



Centro Universitario de los Lagos División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

### 6 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

FESTO Manual de Neumática Básica

FESTO Manual de Hidráulica Básica

FESTO Manual de Electroneumática

MANDADO Pérez, (2011) Autómatas programables y sistemas de automatización

DIEZ DE LA CORTINA León, A. (2008) Manual de oleohidráulica. España. Creaciones.

SERRANO Nicolás, A. (2002) Oleohidráulica. España. Mc. Graw-Hill.

VILORIA J. R. (2001) Prontuario de neumática industrial: electricidad aplicada. Madrid. Alfaomega/Marcombo

DEPPERT W., Stoll K. (2001) Aplicaciones de la Neumática. México. AlfaOmega/Marcombo.

LÓPEZ Andrés, L. (2001) Problemas de hidráulica. España: Universidad de Alicante.

#### 7 CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario, el alumno debe cumplir con un 80% de asistencia al curso y para tener derecho a examen extraordinario con el 60%.

La asignatura puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

#### 8 EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Producto Evaluable:	Porcentaje:
Examen Departamental o Proyecto Integrador	20 %
Exámenes Parciales - Autoevaluaciones	20 %
Entrega de Reporte de lecturas (Tareas)	20 %
Ejercicios programados y participación virtual o presencial, productos de prácticas	40 %
Participación en la Feria de la Ciencia, Arte y Tecnología; o eventos avalados por el Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología. (Opcional: de acuerdo a convocatoria y participación)	5 posibles puntos opcionales en caso de participación