

**PROGRAMAS DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
FORMATO BASE**

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario:

Centro Universitario del Norte.

Departamento:

Fundamentos del conocimiento.

Academia:

Academia de Electromecánica y Sistemas Industriales

Nombre de la unidad aprendizaje:

Sistemas Neumáticos e Hidráulicos.

Clave de la materia:	Horas de Teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I7447	34	51	85	8

Tipo de Curso:	Nivel en que se ubica:	Carrera:	Prerrequisitos:
Curso-Laboratorio.	Licenciatura	Ingeniería Mecánica Eléctrica.	Ingeniería Termodinámica y Fluidos.

Área de formación

Básica común.

Elaborado por:

Ing. Rubén Alberto Torres Núñez.

Ing. Juan Carlos Gutiérrez Villegas.

Fecha de elaboración:

09 de mayo de 2019

Fecha de última actualización:

09 de mayo de 2019

Elaboro:

Mtro. Juan Carlos Gutiérrez Villegas

Presidente de Academia

Mtro. Luis Alberto Martínez Eufrasio

Elaboro:

Rubén Torres

Mtro. Rubén Alberto Torres Núñez

VoBo.



UNIVERSITARIO DEL NORTE
Mtra. María Elena Martínez Casillas
Jefe de Departamento de Fundamentos del Conocimiento

2. PRESENTACIÓN

La unidad de aprendizaje de sistemas neumáticos e hidráulicos genera conceptos básicos del funcionamiento y aplicaciones de los diversos componentes neumáticos e hidráulicos usados en la industria, debido a que una amplia rama de la ingeniería precisa el dominio de sistemas neumáticos e hidráulicos aplicados a procesos de producción y maquinaria automatizados. La unidad de aprendizaje es un curso tipo laboratorio que se recomienda en sexto semestre de la carrera, esta unidad de aprendizaje cuenta con nueve créditos y la cual requiere haber aprobado la unidad de aprendizaje de ingeniería termodinámica y fluidos para posteriormente relacionarse con las unidades de aprendizaje de automatización y control secuencial. La unidad de aprendizaje cuenta con un total de ochenta y cinco horas por semestre, de las cuales cincuenta y un horas son teóricas y treinta y cuatro horas prácticas. Esta unidad de aprendizaje pertenece al área básica común y al concluir la unidad el alumno será capaz de interpretar y diseñar sistemas para aplicarlos en diferentes ramas de la industria.

3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Aplicar los métodos, técnicas, y herramientas de simulación neumática e hidráulica para el análisis y diseño de sistemas de producción o maquinaria que cumplan con las necesidades requeridas.

4. SABERES

Saberes Prácticos	Análisis e interpretación de diagramas, selección de componentes, seleccionar y aplicar los conocimientos teóricos, métodos y herramientas para el desarrollo de sistemas neumáticos e hidráulicos.
Saberes Teóricos	Comprender el funcionamiento de diferentes componentes neumáticos e hidráulicos, aplicando los conocimientos básicos de la mecánica de fluidos para diseñar sistemas controlados por neumática e hidráulica.
Saberes Formativos	Responsabilidad y puntualidad en la entrega de actividades. Solidaridad y tolerancia al trabajar en equipo para el desarrollo de actividades. Actitud crítica para reconocer otros puntos de vista, comparar ideas y tomar decisiones.

5. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

Unidad de Competencia 1. Sistemas neumáticos.

- 1.1. Principios básicos de la neumática.
- 1.2. Estructura de sistemas y compresores.
- 1.3. Preparación, tratamiento y distribución de aire comprimido.
- 1.4. Actuadores neumáticos y válvulas.
- 1.5. Aplicaciones para sistemas neumáticos.

Unidad de Competencia 2. Sistemas electro-neumáticos.

- 2.1. Estructura de sistemas electro-neumáticos.
- 2.2. Elementos de entrada.
- 2.3. Relevadores y contactores.
- 2.4. Electroválvulas.
- 2.5. Simbología de elementos eléctricos.
- 2.6. Aplicaciones para sistemas electro-neumáticos.

Unidad de Competencia 3. Sistemas hidráulicos.

- 3.1. Principios básicos de la hidráulica.
 - 3.2. Estructura de sistemas, bombas y motores hidráulicos.
 - 3.3. Tipos de fluidos para sistemas hidráulicos.
 - 3.4. Actuadores hidráulicos y válvulas.
 - 3.5. Aplicaciones para sistemas hidráulicos.
- Unidad de Competencia 4. Sistemas electro-hidráulicos.
- 4.1. Estructura de sistemas electro-hidráulicos.
 - 4.2. Aplicaciones para sistemas electro-hidráulicos.

6. ACCIONES

El curso se desarrollará a través de exposiciones por parte del profesor y de actividades prácticas en las que se promoverá el trabajo individual y en equipo de los estudiantes. Así mismo se redactarán reportes de las actividades prácticas realizadas y de los temas vistos en clase, se realizarán evaluaciones escritas y prácticas experimentales de los diferentes temas abordados en la unidad de aprendizaje.

ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN

7. Evidencias de aprendizaje	8. Criterios de desempeño	9. Campo de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de las actividades prácticas realizadas. • Evaluación escrita. • Demostración experimental de los parámetros involucrados en el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad y puntualidad en la entrega de actividades. Solidaridad y tolerancia al trabajar en equipo para el desarrollo de actividades. Actitud crítica para reconocer otros puntos de vista, comparar ideas y tomar decisiones. • Seleccionar y Aplicar los conocimientos teóricos y métodos para el desarrollo de sistemas neumáticos e hidráulicos. Desarrollar habilidades para el análisis de e interpretación de diagramas. • Conocer el funcionamiento básico de componentes neumáticos e hidráulicos, para comprender la aplicación de estos en sistemas de control de procesos o maquinaria en la industria. 	<ul style="list-style-type: none"> • La unidad de aprendizaje de dinámica genera conceptos básicos de la aplicación del control secuencial y automatización de sistemas industriales, también poder mejorar procesos en la industria, debido a que una amplia rama de la ingeniería que precisa el dominio de los principios de la neumática y la hidráulica.

10. CALIFICACIÓN

Actividades preliminares.	5%
Actividades de aprendizaje.	10%
Actividades integradoras.	10%
Evaluaciones escrita	50%
Participación	5%
Producto integrador.	20%

11. ACREDITACIÓN

- El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.
- Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:
 - Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
 - Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.
- Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:
 - Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
 - Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
 - Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.
- La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:
 - La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
 - La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y

La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

12. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Neumática. SMC. Thompson Paraninfo. 2000.
2. Circuitos básicos de ciclos neumáticos y electro neumáticos. Geal Lladorosa. Alfaomega-Marcombo. 2000.
3. Neumáticas e Hidráulica. Creus. Alfaomega-Marcombo. 2007.
4. Manual de Introducción a la neumática. FESTO. Trauco. 2011.
5. Manual de Introducción a la electroneumática. FESTO.
6. Manual de Hidráulica Industrial. VICKERS.
7. Tecnología Hidráulica Industrial. PARKER.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Automatismos Eléctricos Neumáticos e Hidráulicos. CEMBRANOS Nistal Florencio Jesús, 2008.
2. Paraninfo Cengage Learning. ESPAÑA, 2008. 84-9732-658-X
3. Ingeniería Mecánica: Dinámica Bedford. Pearson education 2008.
4. Dispositivos Neumáticos. W. Deppert. 2008.
5. Alfaomega gpo. edr. BARCELONA ESPAÑA, 2008. 970-15-0279-5
6. Manual de trabajo de neumática: Nivel Básico. W. Haring, M. Metzger, R.-C. Weber, 2012.
7. Festo Didactic GmbH & Co. DENKENDORF ALEMANIA, 2013. Referencia 542503.
8. Manual de trabajo de neumática: Nivel Básico. Renate Aheimer, Frank Ebel, Annabella Zimmermann, 2013. Festo Didactic GmbH & Co. DENKENDORF ALEMANIA, 2013. Referencia 551145.