

**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:

Automatización.

Clave de la materia:	Horas de Teoría:	Horas de practica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
17437	51	34	85	9

Tipo de Curso:	Nivel en que se ubica:	Carrera:	Prerrequisitos:
Curso-Taller.	Licenciatura	Ingeniería Mecánica Eléctrica.	Ingeniería Electrónica Analógica y Digital.

Área de formación

Básica común.

Elaborado por:

Ing. Rubén Alberto Torres Núñez.

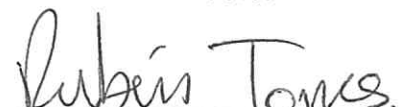
Fecha de elaboración:

09 de mayo de 2019


Fecha de última actualización:

09 de mayo de 2019

Elaboro:


Mtro. Rubén Alberto Torres Núñez

Presidente de Academia


Mtro. Luis Alberto Martínez Eufrazio

VoBo.


Mtra. María Elena Martínez Casillas

Jefe de Departamento de Fundamentos del Conocimiento



2. PRESENTACIÓN

La unidad de aprendizaje de automatización genera conceptos básicos de los sistemas de control con PLC usados en la industria, debido a que una amplia rama de la ingeniería precisa el dominio de sistemas autónomos aplicados a procesos de producción y maquinaria. La unidad de aprendizaje es un curso tipo taller que se recomienda en séptimo semestre de la carrera, esta unidad de aprendizaje cuenta con nueve créditos y la cual requiere haber aprobado la unidad de aprendizaje de electrónica analógica y digital. 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 básico común y al concluir la unidad el alumno será capaz de automatizar sistemas básicos aplicados en diferentes ramas de la industria.

3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Aplicar los métodos, técnicas, y herramientas de simulación para el análisis y diseño de sistemas automáticos que cumplan con las necesidades requeridas.

4. SABERES

Saberes Prácticos	Análisis e interpretación de diagramas de control, selección de componentes, conexión y programación de PLC, métodos y herramientas de simulación para el desarrollo de sistemas automatizados.
Saberes Teóricos	Comprender la estructura y el funcionamiento de los PLC, aplicando los conocimientos básicos de la automatización para diseñar sistemas control automático.
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. Fundamentos de automatización.

- 1.1. Principios básicos de automatización.
- 1.2. Clasificación y características de los sistemas automatizados.
- 1.3. Tipos de automatización.
- 1.4. Aplicaciones de automatización.

Unidad de Competencia 2. Sensores y actuadores.

- 2.1. Conceptos básicos de sensores.
- 2.2. Tipos de sensores.
- 2.3. Conceptos básicos de actuadores.
- 2.4. Tipos de actuadores.
- 2.5. Selección de sensores y actuadores.

Unidad de Competencia 3. Controladores lógicos programables.

- 1.1. Funciones Lógicas.
- 1.2. Características generales de un PLC.
- 1.3. Señales analógicas y digitales (entradas-salidas).
- 1.4. Lenguajes de programación para PLC.
- 1.5. Instrucciones básicas para programar PLC.

1.6. Automatización de sistemas neumáticos e 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 demostraciones experimentales de los diferentes programas y actividades desarrolladas durante 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 y práctica. • Demostración experimental y simulación de los programas y ejercicios desarrollados durante la asignatura. 	<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 adquiridos para el desarrollo de sistemas autónomos. Desarrollar habilidades para el análisis de e interpretación de diagramas en sistemas automáticos. • Programar PLC y simular los parámetros necesarios para comprender el funcionamiento y la aplicación de estos en sistemas de control en procesos o maquinaria en la industria. 	<ul style="list-style-type: none"> • La unidad de aprendizaje de automatización 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 precisa el dominio de los sistemas automáticos.

10. CALIFICACIÓN

Actividades preliminares.	5%
Actividades de aprendizaje.	10%
Actividades integradoras.	10%
Evaluaciones escritas	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. Manual de trabajo de Controles lógicos programables: Nivel Básico. E. v. Terzi, H Regber, C Loffler, F. Ebel., 2013. Festo Didactic KG, D73734 Esslingen, 1999. Referencia 94427.
2. Autómatas programables SIEMENS Grafset y Guía Gemma con TIA Portal. Marcombo.
3. Automatismos Eléctricos Neumáticos e Hidráulicos. CEMBRANOS Nistal Florencio Jesús, 2008.
4. Neumática. SMC. Thompson Paraninfo. 2000.
5. Circuitos básicos de ciclos neumáticos y electro neumáticos. Geal Lladorosa. Alfaomega-Marcombo. 2000.
6. Neumáticas e Hidráulica. Creus. Alfaomega-Marcombo. 2007.
7. Manual de Introducción a la neumática. FESTO. Trauco. 2011.
8. Manual de Introducción a la electroneumática. FESTO.

9. Manual de Hidráulica Industrial. VICKERS.
10. Tecnología Hidráulica Industrial. PARKER.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Paraninfo Cengage Learning. ESPAÑA, 2008. 84-9732-658-X
2. Dispositivos Neumáticos. W. Deppert. 2008.
3. Alfaomega gpo.edr. BARCELONA ESPAÑA, 2008. 970-15-0279-5
4. Manual de trabajo de neumática: Nivel Básico. W. Haring, M. Metzger, R.-C. Weber, 2012.
5. Festo Didactic GmbH & Co. DENKENDORF ALEMANIA, 2013. Referencia 542503.
6. Manual de trabajo de neumática: Nivel Básico. Renate Aheimer, Frank Ebel, Annabella Zimmermann, 2013. Festo Didactic GmbH & Co. DENKENDORF ALEMANIA, 2013. Referencia 551145.