

**PROGRAMAS DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS  
FORMATO BASE**

**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

**Centro Universitario:**

Centro Universitario del Norte

**Departamento:**

Fundamentos del Conocimientos

**Academia:**

Academia de Electromecánica y Sistemas Industriales

**Nombre de la unidad aprendizaje:**

Laboratorio de Sistemas de Control Secuencial

Clave de la materia:	Horas de Teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I7458	0	34	34	2

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

**Área de formación**

Especializante

Elaborado por:

Víctor Manuel Cisneros Vega

<b>Fecha de elaboración:</b> 09 de mayo de 2019	<b>Fecha de última actualización:</b> 09 de mayo de 2019
----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Elaboro:

Mtro. Víctor Manuel Cisneros Vega

Presidente de Academia

Mtro. Luis Alberto Martínez Eufrasio

VoBo.



UNIVERSITARIO DEL NORTE

Jefe de Departamento de Fundamentos del Conocimiento

## 2. PRESENTACIÓN

Las técnicas de automatización industrial están asociadas principalmente a la automatización de procesos industriales. Aquí se diseñarán circuitos que controlen de manera secuencial procesos industriales principalmente. En cualquier proceso industrial, los circuitos de control reciben y procesan información sobre las condiciones del proceso. Esta información representa hechos tales como, posiciones mecánicas de partes móviles, temperaturas en uno o varios lugares, presión y caudal existentes en tubos, fuerzas ejercidas sobre dispositivos de detección, velocidades de desplazamiento, botonería, etc. El circuito de control debe de tomar toda esta información y combinarla con la respuesta deseada del sistema, es decir, el resultado esperado.

## 3. UNIDAD DE COMPETENCIA

El alumno será capaz de simular e implementar la integración de los elementos de entrada, salida, mediante controladores y lógica de relevadores para la automatización de un sistema o proceso industrial.

## 4. SABERES

<b>Saberes Prácticos</b>	Conoce el uso de las herramienta de simulación le permitirán representar de manera gráfica el comportamiento e importancia de cada uno de los elementos que se encuentran en la automatización de procesos industriales.
<b>Saberes Teóricos</b>	El diseñador y programador de sistemas automáticos, posee un conjunto de capacidades que le permitirán desenvolverse en un entorno industrial, aplicando las herramientas de diseño y simulación.
<b>Saberes Formativos</b>	Responsabilidad, trabajo en equipo, actitud crítica y toma de decisiones.

## 5. CONTENIDO PRÁCTICO

- 1.1. Control a dos y tres hilos
- 1.2. Aplicación de los relevadores temporizados
- 1.3. Bloqueo Eléctrico
- 1.4. Arrancador para motor de dos velocidades un devanado
- 1.5. Arrancador a tensión reducida tipo resistencias en el primario
- 1.6. Arranque con bobinado fraccionado
- 1.7. Arranque a tensión reducida por autotransformador
- 1.8. Arranque con tensión reducida, en estrella-delta
- 1.9. Arrancador para un motor de corriente directa
- 1.10. Arranque de motores de rotor bobinado
- 1.11. Arrancadores automáticos para motores síncronos
- 1.12. Freno Dinámico
- 1.13. Controladores lógicos programables

## 6. ACCIONES

- Clases teóricas: Desarrollo y exposición de temas. Hablar con los estudiantes.
- Clases prácticas: Programación aplicada a soluciones reales.
- Trabajo autónomo: Desarrollar la capacidad del autoaprendizaje.
- Talleres: Construir el conocimiento a través de la interacción y la actividad de los estudiantes.
- Trabajo en grupo: Motivar y hacer que los estudiantes aprendan entre ellos formando equipos de trabajo.

## ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN

7. Evidencias de aprendizaje	8. Criterios de desempeño	9. Campo de aplicación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación individual y grupal</li> <li>• Ensayos o reportes finales</li> <li>• Evaluaciones parciales.</li> <li>• Productos integradores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en actividades grupal:</li> <li>• Se plantea solución a diferentes situaciones que se presentan durante la temática.</li> <li>• Participación individual y grupal:</li> <li>• Aporta a la discusión en el grupo.</li> <li>• Expone con claridad sus ideas.</li> <li>• Reportes finales:</li> <li>• Relaciona los contenidos del curso con la temática de sus reportes de prácticas.</li> <li>• Cumple con la estructura y la característica de originalidad de un reporte de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La asignatura tiene un amplio campo de aplicación profesional, ya que en la actualidad la fabricación de cualquier prototipo implica el uso de tecnologías que permiten obtener productos de calidad sobre todo en el área metal-mecánica.</li> </ul>

## 10. CALIFICACIÓN

Tareas	10%
Participación	10%
Prácticas	20%
Evaluación	60%

## 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. Control de motores eléctricos; Autor: Mc.Intyre
2. Control de motores eléctricos; Autor: Walter N. Alerich
3. Sistema de Control Secuencial, Sergio de J. Ortiz Pérez, Editorial Astra.
4. Control de Máquinas Eléctricas, Irving L. Kosow, Editorial Reverté.
5. Máquinas Eléctricas y Transformadores, Irving L. Kosow, Editorial Prentice Hall.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

1. Manuales de programación de PLC
2. Catálogos de fabricantes de dispositivos de control y automatización