

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

0572

8°, 9°

08

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería Mecánica e Industrial

Ingeniería Mecatrónica

Ingeniería Mecánica

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso, laboratorio

Aprobado:
Consejo Técnico de la Facultad
Consejo Académico del Área de las Ciencias
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:
25 de febrero, 4 y 17 de marzo, y 16 de junio de 2005
8 de agosto de 2005

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

El alumno aprenderá, teórica y experimentalmente, a utilizar equipo para la automatización y control de procesos industriales.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Sensores industriales	12.0
2.	Neumática	30.0
3.	Controladores lógicos programables (PLC)	30.0
4.	Electroneumática	24.0
		<hr/>
		96.0
		<hr/>
	Total	96.0



1 Sensores industriales

Objetivo: El alumno conocerá algunos tipos de sensores comúnmente utilizados para el control y automatización de procesos industriales, y aprenderá a seleccionar, instalar y utilizar adecuadamente los que sean más apropiados para cada necesidad.

Contenido:

- 1.1 Definición.
- 1.2 Clasificación.
- 1.3 Fundamentos físicos.
- 1.4 Construcción y funcionamiento.
- 1.5 Áreas de aplicación.
- 1.6 Criterios de selección (ventajas y desventajas).

2 Neumática

Objetivo: El alumno aprenderá a diseñar instalaciones neumáticas, a leer y elaborar diagramas neumáticos y a construir circuitos neumáticos para implementar ciclos de producción.

Contenido:

- 2.1 Compresores.
- 2.2 Instalaciones neumáticas.
- 2.3 Simbología del equipo neumático. Diagramas espacio-fase y diagramas neumáticos. Notaciones utilizadas.
- 2.4 Precauciones. Conexión y construcción de circuitos neumáticos.

3 Controladores lógicos programables (PLC)

Objetivo: El alumno conocerá y aprenderá el uso y funcionamiento de los controladores lógicos programables (PLC) para la automatización de la producción.

Contenido:

- 3.1 Introducción. Historia y origen de los PLC. Construcción y lógica de funcionamiento de un PLC. Mapa de memoria. Áreas de aplicación.
- 3.2 Programación de los PLC. Métodos de programación. Dispositivos electrónicos (temporizadores, contadores, relevadores internos, etc.)
- 3.3 Simbología del equipo neumático. Diagramas espacio-fase y diagramas neumáticos. Notaciones utilizadas.
- 3.4 Precauciones. Conexión y construcción de circuitos neumáticos.



4 Electroneumática

Objetivo: el alumno integrará los conocimientos adquiridos previamente para implementar ciclos de trabajo controlando equipo neumático a través de un PLC.

Contenido:

- 4.1 Conexión del equipo neumático al PLC.
- 4.2 Funcionamiento del equipo.
- 4.3 Control del equipo neumático mediante programas de PLC.

Bibliografía básica:

BOLTON, William
Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en ingeniería mecánica y eléctrica
México
Alfaomega, 2001

GEA, José Manuel , LLADONOSA, Vicent
Circuitos Básicos de Ciclos Neumáticos y Electroneumáticos
México
Alfaomega, 1999

BALCELLS, Joseph , ROMERAL, José Luis
Autómatas Programables
México
Alfaomega, 1999

GROOVER, Mikell P.
Automation, Production Systems and CAM
U.S.A
Prentice Hall, 1987

Bibliografía complementaria:

McCLOY D, D, Harris
Robótica, una introducción
México
Limusa, 1993



GROOVER, M. , WEISS, M.
Robótica Industrial
México
Mc Graw-Hill, 1991

HYDE, J. , et al.
Control Electroneumático y Electrónico
México
Alfaomega, 1998

MILLÁN, Salvador
Automatización Neumática y Electroneumática
México
Alfaomega, 1996

MILLÁN, Salvador
Cálculo y Diseño de Circuitos en Aplicaciones Neumáticas
México
Alfaomega, 1998

Sugerencias didácticas:

Exposición oral
Exposición audiovisual
Ejercicios dentro de clase
Ejercicios fuera del aula
Seminarios

X
X
X
X

Lecturas obligatorias
Trabajos de investigación
Prácticas de taller o laboratorio
Prácticas de campo
Otras

X
X
X

Forma de evaluar:

Exámenes parciales
Exámenes finales
Trabajos y tareas fuera del aula

X
X
X

Participación en clase
Asistencias a prácticas
Otras

X
X

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Preferentemente profesor de asignatura con actividad profesional o académica directamente relacionada con la aplicación profesional de la asignatura. Puede ser impartida por un académico de la UNAM con experiencia docente o línea de investigación directamente relacionada con la asignatura.