

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

**AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA**

**1901**

**9°**

**08**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**Ingeniería Mecánica e Industrial**

**Ingeniería Mecatrónica**

**Ingeniería Industrial**

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa

**Horas:**

Teóricas

Prácticas

**Total (horas):**

Semana

16 Semanas

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

**Modalidad:** Curso, laboratorio

**Seriación obligatoria antecedente:** Ninguna

**Seriación obligatoria consecuente:** Ninguna

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno distinguirá los diferentes elementos involucrados en la automatización de procesos y examinará la factibilidad de automatizar e implantar un sistema productivo u operativo.

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Fundamentos	3.0
2.	Elementos de automatización	13.0
3.	Neumática e hidráulica	7.0
4.	Fundamentos de robótica	6.0
5.	Aplicaciones de la robótica	10.0
6.	Redes de computadoras	2.0
7.	Aspectos sociales de la automatización	7.0
		48.0
	Prácticas de laboratorio	32.0
	Total	80.0



## 1 Fundamentos

**Objetivo:** El alumno distinguirá los diversos tipos y clases de automatización existentes.

**Contenido:**

- 1.1 Conceptos básicos.
- 1.2 Tipos de automatización.
- 1.3 Clases de automatización.

## 2 Elementos de automatización

**Objetivo:** El alumno identificará los diversos elementos que intervienen en un sistema de automatización.

**Contenido:**

- 2.1 Sensores y actuadores.
- 2.2 Máquinas convencionales.
- 2.3 Máquinas automáticas.
- 2.4 Máquinas de control numérico.
- 2.5 Almacenes.
- 2.6 Sistemas de transportación.
- 2.7 Sistemas de control de calidad en la automatización.
- 2.8 Controles lógicos programables.

## 3 Neumática e hidráulica

**Objetivo:** El alumno enlistará y operará los principales elementos de los sistemas neumáticos e hidráulicos y será capaz de proponer circuitos neumáticos e hidráulicos para una aplicación específica.

**Contenido:**

- 3.1 Elementos.
- 3.2 Simbología.
- 3.3 Diagramas neumáticos e hidráulicos.
- 3.4 Diagramas de fase.

## 4 Fundamentos de robótica

**Objetivo:** El alumno identificará los principales elementos de un robot y será capaz de seleccionarlo para una aplicación específica.

**Contenido:**

- 4.1 Características de los robots.
- 4.2 Clasificación de los robots.
- 4.3 Los sistemas de control del robot.
- 4.4 Efectores terminales.
- 4.5 Selección de robots.



## 5 Aplicaciones de la robótica

**Objetivo:** El alumno analizará la factibilidad de la participación del robot en las tareas relacionadas con la manufactura de productos.

**Contenido:**

- 5.1 Concepto de celda robótica.
- 5.2 Aplicaciones en la manufactura.
- 5.3 Elementos periféricos.
- 5.4 Sistemas de visión.

## 6 Redes de computadoras

**Objetivo:** El alumno será capaz de distinguir la topología y protocolo de una red de computadoras de acuerdo a las necesidades específicas de un proceso.

**Contenido:**

- 6.1 Topologías.
- 6.2 Protocolos.

## 7 Aspectos sociales de la automatización

**Objetivo:** El alumno analizará el impacto de la automatización y la robótica en sistemas productivos u operativos y sus repercusiones económicas, tecnológicas, productivas y sociales.

**Contenido:**

- 7.1 Aspectos laborales y humanos en la automatización.
- 7.2 Consecuencias sociales de la automatización.
- 7.3 Determinación de la conveniencia de la automatización.

---

### Bibliografía básica:

Mc CLOY, D.  
*Robótica; una introducción*  
México  
Limusa , 1993

GROOVER, Weiss  
*Robótica Industrial*  
México  
McGraw-Hill, 1991

**GROOVER***Automation, Production Systems and CIM*

USA

Prentice Hall., 2000

**Bibliografía complementaria:**

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

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de clase

Ejercicios fuera del aula

Seminarios

Lecturas obligatorias

Trabajos de investigación

Prácticas de taller o laboratorio

Prácticas de campo

Otras

**Forma de evaluar:**

Exámenes parciales

Exámenes finales

Trabajos y tareas fuera del aula

Participación en clase

Asistencias a prácticas

Otras

**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.