



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:					
Automatización y Robótica					
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA					
MODALIDAD: Curso					
TIPO DE ASIGNATURA: Teórico - Práctica					
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE: Octavo					
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria					
NÚMERO DE CRÉDITOS: 10					
HORAS DE CLASE A LA SEMANA:	6	Teóricas: 4	Prácticas: 2	Semanas de clase: 16	TOTAL DE HORAS: 96
SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE: Ninguna					
SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE: Ninguna					

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno tendrá el conocimiento de la automatización de procesos industriales, así como del control, selección y aplicación de sensores, robots y sistemas industriales para aplicarlos a los sistemas productivos.

ÍNDICE TEMÁTICO			
UNIDAD	TEMAS	Horas Teóricas	Horas Prácticas
1	Automatización Industrial	4	0
2	Sensores y Transductores	12	0
3	Sistemas de Actuación Neumática e Hidráulica	12	0
4	Morfología de los Robots	12	12
5	Sistemas Integrados con Robots	12	12
6	Almacenes Automatizados	8	8
7	Autómatas Programables	4	0
	Total de Horas	64	32
	Suma Total de las Horas	96	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

- 1.1. Conceptos.
- 1.2. Sistemas de fabricación.
- 1.3. Nuevos y elementos de automatización industrial.

2. SENSORES Y TRANSDUCTORES

- 2.1. Terminología de funcionamiento.
- 2.2. Desplazamiento, posición y proximidad.
- 2.3. Velocidad y movimiento.
- 2.4. Fuerza.
- 2.5. Presión de fluidos.
- 2.6. Flujo de líquidos.
- 2.7. Nivel de líquidos
- 2.8. Temperatura.
- 2.9. Sensor de luz.
- 2.10. Selección de sensores.

3. SISTEMAS DE ACTUACIÓN NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

- 3.1. Sistemas de actuación.
- 3.2. Sistemas neumáticos e hidráulicos.
- 3.3. Diagramas neumáticos e hidráulicos.
- 3.4. Válvulas para control de dirección.
- 3.5. Cilindros.
- 3.6. Válvulas para control de procesos.
- 3.7. Actuadores giratorios.

4. MORFOLOGÍA DE LOS ROBOTS

- 4.1. estructura de los Robots manipuladores.
- 4.2. Estructuras básicas de robots.
- 4.3. Sistemas de control de robots.
- 4.4. Efectores terminales.
- 4.5. Robots móviles.
- 4.6. Selección de robots.

5. SISTEMAS INTEGRADOS CON ROBOTS

- 5.1. Celdas robóticas.
- 5.2. Aplicaciones en procesos de manufactura.
- 5.3. Elementos periféricos.
- 5.4. Sistemas de visión.

6. ALMACENES AUTOMÁTIZADOS

- 6.1. Criterios de codificación.
- 6.2. Programación de materiales.
- 6.3. Políticas de trabajo.

7. AUTÓMATAS PROGRAMABLES

- 7.1. Estructura modular del autómata.
- 7.2. Entradas /salidas digitales.
- 7.3. Entradas /salidas analógicas.
- 7.4. Objetos de lenguaje del autómata.
- 7.5. Estructura de la memoria del autómata.
- 7.6. Lenguajes de programación de autómatas.

PRÁCTICAS DEL LABORATORIO DE AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA

- 1. Seguridad del personal.
- 2. Seguridad del equipo.
- 3. Banda de transportación y sensores.
- 4. Controladores neumáticos.
- 5. Manipulación de objetos.
- 6. Programación del manipulador.
- 7. Caja de enseñanza (teaching box).
- 8. Lenguaje estructurado.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Bolton, William, *Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en ingeniería mecánica y eléctrica*, México, Alfaomega, 2001
- Piedrafita Moreno Ramón, *Ingeniería de la automatización industrial*, México, Editorial Alfaomega, 2004.
- Martínez Sánchez Victoriano A, *Potencia hidráulica controlada por PLC*, México, Alfaomega, 2009.
- Barrientos, Antonio, *Fundamentos de Robótica*, México, Editorial Mc Graw Hill, 2008.
- Zabala, Gonzalo, *Robótica: Guía Teórica y Práctica*, España, Editorial Gradi, 2007.
- Creus Solé, Antonio, *Neumática e Hidráulica*, México, Editorial Alfaomega, 2007.
- Craig John, *Robótica*, México, Editorial Prentice-Hall, 2006.
- Angulo Usastegui, José María, *Introducción a la Robótica*, México, Editorial Thomson, 2005.
- Serrano Nicolás, Antonio, *Neumática*, España, Editorial Paraninfo, 2005.
- Gea, José Manuel, Lladonosa, Vicent, *Circuitos Básicos de Ciclos Neumáticos y Electroneumáticos*, México, Editorial Alfaomega, 2000.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Groover M. M., *Automation Production Systems And Computer Integrated Manufacturing*, USA, Editorial Prentice Hall, 2007.
- Balcells, Josep, *Autómatas Programables*, México, Editorial Alfaomega, 2004.
- Deppert, W., *Aplicaciones de la Neumática*, México, Editorial Alfaomega, 2001.
- Rentaría, Arantxa, *Robótica Industrial: Fundamentos y Aplicaciones*, México, Editorial Mc Graw Hill, 2000.

**SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA
ASIGNATURA**

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	A UTILIZAR
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	✓
Ejercicios dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	✓
Lecturas obligatorias	
Trabajo de investigación	✓
Prácticas de taller	
Prácticas de campo	
Otras	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	A UTILIZAR
Exámenes parciales	✓
Examen final	✓
Trabajos y tareas fuera del aula	✓
Participación en clase	
Asistencia	✓
Exposición de seminarios por los alumnos	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniero Mecánico Ingeniero en Mecatrónica ó, Ingeniero Industrial	en Ingeniería Mecánica ó, en Mecatrónica	Automatización o, Mecatrónica	Robótica y Automatización