



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Automatización para Ingeniería Industrial

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Décimo	114101	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Desarrollar en el estudiante una visión global de las diferentes tecnologías que se utilizan en la automatización de procesos de fabricación, prestando un interés especial en el diseño de automatismos con controladores lógicos programables.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción a la automatización.

- 1.1. Importancia de la automatización en la industria.
- 1.2. Comparación entre alternativas de automatización.
- 1.3. Razones para automatizar.
- 1.4. Tipos y niveles de automatización.

2. Conceptos de control de procesos.

- 2.1. Ejemplos de sistemas de control.
- 2.2. Control en lazo abierto.
- 2.3. Control en lazo cerrado.
- 2.4. La problemática en el diseño de controladores.
- 2.5. Control digital vs. control analógico.
- 2.6. Dispositivos comerciales.

3. Sensores y actuadores industriales.

- 3.1. Eléctricos.
- 3.2. Electromecánicos.
- 3.3. Neumáticos.
- 3.4. Hidráulicos.
- 3.5. Ventajas y desventajas.

4. Neumática y Electroneumática.

- 4.1. Producción del aire comprimido.
- 4.2. Simbología.
- 4.3. Válvulas.
- 4.4. Diseño de circuitos neumáticos y electroneumáticos.

5. Automatas Programables.

- 5.1. Arquitectura interna.
- 5.2. Lenguajes de programación.
- 5.3. Programación en escalera.
- 5.4. Programación en lista de instrucciones.
- 5.5. Automatización con autómatas programables.
- 5.6. Redes de comunicación industrial.

6. Robots industriales.

- 6.1. Definición de robot industrial.
- 6.2. Clasificación.
- 6.3. Aplicaciones de los robots industriales.

7. Introducción a los sistemas de visión por computadora.

- 7.1. Importancia de los sistemas de visión en la industria.
- 7.2. Componentes principales.
- 7.3. Principios de funcionamiento.



VICE-RECTORIA
ACADÉMICA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor, prácticas de laboratorio, simulación en computadora, proyecto final.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso, el profesor indicará el procedimiento de evaluación que comprende tres exámenes parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen ordinario equivalente al 50%, la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA

Libros Básicos:

1. Automation, Production Systems, And Computer-Integrated Manufacturing. Mikell P. Groover, Prentice Hall, 2019.
2. Sistemas de Automatización y Autómatas Programables. Enrique Mandado Pérez, Jorge Marcos Acevedo, Celso Fernández Silva, 3ª edición. Marcombo, 2018.
3. Digital Signal and Image Processing using MATLAB, Volume 1: Fundamentals, 2nd Edition. Gérard Blanchet, Maurice Charbit. 2a edición, Wiley-ISTE, 2014
4. Ingeniería de control Moderna. Katsuhiko Ogata, Pearson, 2010.

Libros de Consulta:

1. Automatización y Control, Prácticas de Laboratorio. Dante J. Dorantes, Moisés Manzano H., Guillermo Sandoval B. y Virgilio Vázquez L. Mc. Graw Hill, 2004.
2. Neumática e hidráulica. Antonio Creus Solé, Marcombo, 2011
3. Sistemas de control automático, Benjamin C. Kuo, Wiley, 2009

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero mecánico, Ingeniero en Electrónica, Ingeniero Industrial o carrera afín, con conocimientos en automatización industrial, de preferencia con maestría en el área de automatización.

Vo. Bo.

DR. IGNACIO HERNÁNDEZ CASTILLO
JEFE DE CARRERA



Autorizó

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO

