

2986 – AUTOMATIZACIÓN



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**FACULTAD DE
INGENIERÍA**
Área de Ciencias
de la Computación

Clave de la materia: 2986
Clave Facultad: 2986
Clave U.A.S.L.P.: ----
Nivel del Plan de Estudios: I.C.: 8
Horas/Clase/Semana: 4
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 0
Prácticas complementarias: 0
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 4
Carrera/Tipo de materia: Electiva
No. de créditos aprobados: 220 créditos de núcleo básico
Fecha última de Revisión Curricular: 23-noviembre-2023
Materia y clave de la materia requisito: 2982 – Microcontroladores.

Clave CACEI: IA

No. de créditos: 8

Horas totales/Semestre: 64

OBJETIVO DEL CURSO

Conocer y aplicar estrategias de automatización de diversos procesos industriales, usando simuladores y tecnologías digitales comerciales para análisis e

implementación de sistemas de automatización en tiempo real.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. DESARROLLO HISTÓRICO

Tiempo Estimado: 7 hrs.

Objetivo: Analizar la evolución de los sistemas de automatización, la simbología y los estándares, las restricciones, las características y técnicas de programación en diferentes aplicaciones.

- 1.1. Evolución de los Sistemas de Automatización
- 1.2. Primeras evoluciones industriales
- 1.3. Nuevos Paradigmas en automatización (Industria 4.0 e IoT)
- 1.4. Sistemas digitales

2. PROCESOS Y AUTOMATISMOS

Tiempo Estimado: 23 hrs.

Objetivo: Conocer y aplicar diversos sensores, actuadores y controladores para diferentes sistemas industriales, programación mediante lógica de sistemas mecánicos, lógica de sistemas eléctricos y programación de sistemas híbridos con metodología estructurada, procesos de manufactura flexibles, en líneas esbeltas y en bloques (batch).

- 2.1. Introducción
- 2.2. Simbología, Fuentes, actuadores y sensores
- 2.3. Sistemas mecánicos, neumáticos e hidráulicos y programación
- 2.4. Sistemas eléctricos y programación
- 2.5. Sistemas híbridos y programación
- 2.6. Metodologías de programación para sistemas de manufactura. (Secuenciales, flexibles, esbelta y en bloque o batch).
- 2.7. Programación de Aplicaciones

3. CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES

Tiempo estimado: 19 hrs.

Objetivo: Comprender y aplicar los lenguajes de programación de PLCs, su implementación en procesos industriales, mediante el análisis de diversos casos de procesos industriales y la programación en simuladores con diferentes metodologías de programación (AWL-KOP-Funciones y Grafcet).

- 3.1. Introducción
- 3.2. Características de un controlador lógico programable
- 3.3. Conexión y pruebas
- 3.4. Formatos de programación: Ladder, IL, SFC, y ST
- 3.5. Programación de Aplicaciones y uso de Grafcet
- 3.6. Técnicas de protección y seguridad

4. APLICACIONES Y LABORATORIO VIRTUAL

Tiempo estimado: 15 hrs.

Objetivo: Conocer y aplicar plataformas computacionales, seguridad en aplicaciones, entornos de desarrollo en Industria 4.0, sistemas de visión y Panel-View.

- 4.1. Introducción a las plataformas de automatización
- 4.2. Simulación mediante laboratorio virtual
- 4.3. Sistemas de monitoreo y control (Panel-View)
- 4.4. Nueva Revolución: Industria 4.0 y 5.0

METODOLOGÍA

Descripción de los temas principalmente a través de material audiovisual, y el uso del pizarrón para la explicación de algoritmos y algunos ejemplos. Programación mediante simuladores de procesos. Diseño y programación de un prototipo.

Se seguirá el método de aula invertida, en donde se espera que el alumno tenga el compromiso de leer y realizar ejercicios acerca del tema antes de ciertas clases.

Seguir el método de enseñanza basada en problemas, en donde el alumno resuelva un número suficiente de

problemas para que logre captar los conceptos de mejor manera.

Se utilizará el trabajo colaborativo en algunos temas, para fomentar el trabajo en equipo y resolución de problemas.

Se utilizarán herramientas de cómputo vigentes que permitan al estudiante aplicar los conocimientos adquiridos en la materia y resolver problemas de aplicación en la vida real.

EVALUACIÓN

Se realizarán tres exámenes parciales de forma colegiada en las fechas establecidas por la Facultad, de acuerdo con el Reglamento de Exámenes. La calificación de los exámenes parciales estará compuesta por la evaluación del examen parcial (80%) y por otras

actividades (20%), como: tareas, investigaciones, resolución de problemas, ejercicios, etc. La calificación del examen ordinario es el promedio de los cuatro parciales.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Lamb, F., *Maintenance and Troubleshooting in Industrial Automation. Automation Consulting LLC*, 1st Edition 2022, ISBN: 10-0578387514

White, M.T., *Mastering PLC Programming: The software engineering survival guide to automation programming. Packt Publishing*. 1st Edition 2023, ISBN: 13-978-1804612880.

B.R.Metha, Y.J. Reddy, *Industrial Process Automation Systems, Design and Implementation*, 1st Edition. 2014 Elsevier. ISBN: 978-0-12-800939-0

K.L.S.Sharma. *Overview of Industrial Process Automation*. Edition 2011. Elsevier. ISBN 978-0-12-415779-8

J.Love. *Process Automation Handbook. A Guide to Theory and Practice*. 2007. Springer. ISBN 978-1-4471-6819-5

J.Travis, J.Kring. *LabVIEW For Evryone, Graphical Programming Made Easy and Fun*. Third Edition Prentice Hall 2014. ISBN 13:978-0-13-185672-1

J.Essick. *Hand on Introduction to LabVIEW for Scientist and Engineers*. Second Edition OXFORD University Press 2013.

Bibliografía Complementaria

E.Mandado, J.M. Acevedo et al. *Sistemas de Automatización y Autómatas Programables*. Tercera Edición 2018. Marcombo. ISBN 978-84-267-2589-9

NORMA ISO 1219-1