

**DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL**

<b>Facultad:</b>	Ingeniería	<b>Departamento:</b>	Energía y Automatización
<b>Código:</b>	FPTEN31	<b>Asignatura:</b>	Automatización y Control
<b>Créditos:</b>	3 (3,84 ETCS)	<b>Tipo:</b>	_X_ Obligatoria ___ Electiva
<b>Carreras:</b>	Ingeniería Eléctrica (IE)	<b>Trimestres:</b>	X (IE)
<b>Prerrequisito</b>	Control (FPTEN19) ó 57cr BP	<b>Modalidad:</b>	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
2	2		4
<b>Coordinador:</b>	Sergio Rosales-Anzola	<b>Fecha de actualización</b>	2526-2

**1. Justificación**

La asignatura de Automatización y Control está diseñada para familiarizar a los estudiantes con los procesos industriales y su automatización mediante el uso de controladores, sistemas SCADA y DCS. Esto incluye el aprendizaje de los principios de operación de un controlador y los componentes de hardware y software de los sistemas de supervisión y control.

**2. Propósito:**

Desarrollar la capacidad para diseñar sistemas de control automatizados que integren controladores y sistemas SCADA y DCS.

**3. Objetivos:**

- Desarrollar la capacidad para diseñar sistemas de control automatizados que integren controladores y sistemas SCADA y DCS, lo cual se alinea directamente con el Objetivo 1 del Programa de Ingeniería Eléctrica para aplicar principios científicos e ingenieriles en la solución de problemas relacionados con sistemas eléctricos, instrumentación y control.
- Fomentar competencias prácticas en la selección y aplicación de métodos y herramientas necesarias para resolver problemas de ingeniería complejos, lo cual corresponde con el Objetivo 2 del Programa de Ingeniería Eléctrica en la resolución de problemas con factores económicos y sociales.

**4. Resultados de aprendizaje**

- RA10 IE: Práctica de ingeniería eléctrica
- RA11 IE: La especialización y enfoque en el mercado de trabajo

**5. Contenido**

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas
1	Adquisición de Data	Clase	8

2	Introducción a los controladores	Clase/Taller	8
3	Comunicaciones	Clase	8
4	Interfaz humano/máquina	Clase	8
5	Sistema de supervisión y Control (SCADA)	Clase/Taller	8
6	Sistemas de Control Distribuido (DCS)	Clase	8

#### 6. Métodos de aprendizaje

- Exámenes Parciales: Evaluación del progreso acumulado en las diferentes etapas del curso.
- Proyectos y Participación en Clase: Evaluación basada en la elaboración y presentación de proyectos grupales o individuales y la participación activa en discusiones de clase.

#### 7. Método de evaluación

Aprendizaje en contacto con el docente (100%)	Aprendizaje práctico experimental (0%)	Aprendizaje autónomo (0%)
Exposiciones, Participación en clases, Debates, Exámenes escritos u orales, Talleres, Defensa de proyectos, entre otros	Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros.	Elaboración de informes, Resolución de problemas y ejercicios, Ensayos de investigación, Creación de mapas conceptuales, Participación en foros, entre otros

#### 8. Referencias obligatorias

- Porras, A. & A. P. Montanero. 1990. Autómatas Programables. Editorial: McGraw Hill.
- Allen Bradley. AEG. Madicon. Manuales de Fabricantes de PLC's. Telemecanique. Texas Instruments Siemens.
- Webb, J. W. & R. A. Reis. 2002. Programmable logic Controllers Principles and applications 5th. Prentice Hall.
- Rohner, P. 1996. Automation with programmable logic controllers. New South Wales University Press.
- Bolton, W. & B. Bolton. 2000. Programmable logic Controllers. 2a. edition. Butterworth – Heinemann.
- Creus Antonio. Instrumentación industrial. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México ISBN: 978-607-707-042-9
  - ISA-5.5-1985 Formerly ISA-S5.5-1985. Graphic Symbols for Process Displays

#### 9. Lectura adicional, recursos de software e Internet

- Nilsson, J. W., Riedel, S. A. (2005). Circuitos eléctricos. España: Pearson Educación.
- Acosta Montoya, Á. (2022). Análisis de circuitos eléctricos. Un enfoque teórico. Colombia: Ediciones de la U.