



**Facultad de Ingeniería
Escuela de Industrias**

ASIGNATURA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACION

Curso	: Introducción al Control Automático
Código	: AUT1301
Tipo de actividad	: Teórico practico
Horas semanales	: 4 horas

II. DESCRIPCIÓN

Comprender la automatización como concepto global, reconociendo los fundamentos teóricos de la Ingeniería en Automatización y Robótica. Familiarizar al estudiante con elementos y lazos de control, hidráulica y neumática, mecatrónica y robótica, PLC's, sensores, actuadores, buses de campo y plantas pilotos. Analizar comportamiento de circuitos y componentes análogos; reconocer funcionamiento operativo; diseñar circuitos básicos análogos para operar sensores y actuadores (señales de control). Aplicar técnicas básicas de conversión de señales; montar circuitos de acondicionamiento de señal para sensores; reconocer la teoría de los semiconductores industriales.

III. OBJETIVOS

Objetivo General:

- Dominar las bases conceptuales propias del control automático y su aplicación en los procesos industriales.

Objetivos Específicos:

- Examinar, de forma amplia, todos los conceptos y aplicaciones que tienen los sistemas de automatización y controladores industriales; relacionando y aplicando de esta forma elementos propios de la computación, electrónica y automatismos en sistemas de producción.
- Comprender desde la necesidad de aplicar estrategias de control continuo o discreto en proyectos de control industrial, la importancia de la automatización y la participación de todos los miembros de un equipo, tal que esta interacción permita alcanzar el éxito en proyectos complejos.
- Apreciar la importancia que posee el correcto uso de estrategias de automatización en la toma de decisiones que permitan dar cumplimiento a los objetivos propuestos por la organización y para la producción.

IV. CONTENIDOS

Unidad 1: Introducción a la programación

1. Conceptos básicos
2. Diagrama de flujo
3. Tipos de programación
4. Lenguajes de programación

Unidad 2: Introducción a la Innovación y emprendimiento

Unidad 3: Introducción a la Ingeniería

1. Cómo desarrollar informes
2. Cómo elaborar presentaciones
3. Búsqueda bibliográfica

Unidad 4: Introducción al control automático

1. Reconocimiento de equipos electrónicos
2. Unidades y medidas

Unidad 5: Introducción a los circuitos eléctricos

1. Conceptos básicos
2. Unidades de medida
3. Circuitos eléctricos
4. Máquinas eléctricas

Unidad 6: Introducción a la instrumentación

1. Conceptos básicos
2. Manejo de errores
3. Sensores

Unidad 7: Introducción a los PLC's

1. Conceptos básicos
2. Teoría y tipos de programación
3. Experimentación básica

Unidad 8: Introducción a la teoría de control

1. Conceptos básicos
2. Estudio de lazos de control

Unidad 9: Introducción a la neumática e hidráulica

1. Conceptos básicos
2. Válvulas
3. Unidades de medidas

Unidad 10: Introducción a la Robótica y Mecatrónica

1. Conceptos básicos
2. Cinemática directa e inversa
3. Aplicaciones

V. EVALUACIÓN

Se realizarán tres solemnes (**S1, S2, S3**), para evaluar los aprendizajes cognitivos. Se realizarán trabajos prácticos (**TP**), para evaluar aprendizajes procedimentales y actitudinales, tal que:

$$\mathbf{NP= 0.25xS1+ 0.25xS1 + 0.25xS3 + 0.25 TP}$$

El promedio anterior constituye la nota de presentación a examen (**NP**). El examen tendrá una ponderación del un 30 % de la nota final. Se eximirán del examen aquellos estudiantes que cumplan con nota de presentación a examen superior o igual a 5.0.

Ponderación final:

Nota presentación a examen	= 70%
Nota examen	= 30%

VI. BIBLIOGRAFIA

Bibliografía Básica:

- Creus, Antonio. "Instrumentación Industrial". Ed. Alfaomega. Séptima edición. 2006
- Ogata, Katsuhiko. "Ingeniería de Control Moderna". Ed. Pearson. Cuarta Edición. 2004
- Franklin. "Feedback Control Systems". Prentice Hall. Kuo, Benjamín. "Sistemas de Control Automático". Ed. Prentice Hall. 2000