

Carrera: Tecnólogo en Informática

Asignatura: Introducción a los Sistemas de Control.

Semestre: 6º

Nombre de la asignatura	Introducción a los Sistemas de Control.
Créditos	12
Objetivo de la asignatura	<p>El objetivo principal de la asignatura es introducir al estudiante en el estudio de los sistemas de control, su aplicación en la automatización de procesos y la implementación de un proyecto simple que permita aplicar los conocimientos adquiridos sobre un simulador de plc.</p> <p>Los objetivos de la asignatura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar conocimientos básicos necesarios para el análisis y diseño de sistemas de control. • Desarrollar las capacidades en el modelado de sistemas físicos con el objeto de implementar sistemas de control y automatización de procesos. • Introducir conocimientos en el uso de controladores lógicos programables para la solución de problemas de automatización de procesos. • Entrenar las capacidades de autoestudio de tecnologías y las habilidades necesarias para la resolución de problemas técnicos. • Fomentar las habilidades de trabajo en equipo y la colaboración entre grupos de trabajo. • Entrenar las capacidades de comunicación y presentación oral en la presentación de trabajos. <p>La asignatura se focaliza en los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de conocimientos básicos sobre los sistemas de control que permitan la comprensión y posterior modelado de sistemas físicos. • La presentación de situaciones reales y la necesidad de implementar sistemas de control. • La diversidad de dispositivos programables que existen en el campo de la automatización y los diferentes sistemas de programación utilizados por los mismos. • La búsqueda y selección de documentación técnica necesaria para el estudio de los diferentes elementos que componen los sistemas de control y automatización. • Las capacidades de los controladores lógicos programables como elementos de automatización y su uso a nivel industrial. • La implementación de un sistema de control de pequeño porte que permita aplicar los conocimientos adquiridos en el curso.
Metodología de la enseñanza	<p>Se dictarán 6 horas semanales de clases teórico-prácticas durante ambas mitades del semestre. Adicionalmente cada alumno deberá dedicar un promedio de 6 horas semanales para el estudio y realización de ejercicios prácticos.</p> <p>En la primera mitad del semestre se dictarán los contenidos conceptuales planteados en el temario. En la segunda mitad del semestre se harán visitas a establecimientos industriales con el objeto de observar procesos productivos y sistemas de automatización, las mismas serán de carácter obligatorio. Simultáneamente se irán incorporando los elementos necesarios para la implementación de un proyecto de automatización. El mismo será a instancia de los alumnos con la aprobación previa del docente.</p>

Temario

1- Introducción a los sistemas de control

- **Conceptos y terminología básicos:** breve historia y necesidad de los sistemas de control; diagramas de bloque y funciones de transferencia; control en lazo abierto y lazo cerrado (realimentación); diagramas de sistemas de control, sistemas lineales y no lineales; cambios en la carga.
- **Tipos de control:** control analógico y digital; sistemas reguladores; control de procesos; servomecanismos; control secuencial; control numérico; robótica; evolución de los sistemas de control, ejemplos de sistemas de control.
- Concepto de autómatas finitos, transición de estados discretos.
- **Mención de modelado de sistemas físicos:** sistemas mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctricos; transformada de Laplace y sistemas de transferencia: relaciones de entrada-salida, transformada de Laplace; propiedades de la transformada; función de transferencia; aplicaciones.

2- Sensores y medidas

- **Características de los instrumentos de medida:** características operativas y dinámicas; linealidad.
- **Acondicionamiento de señales:** digitalización de señales analógicas, muestreo y cuantización; Teorema de Shannon-Nyquist; convertidores A/D y D/A.
- **Sensores:** sensores de temperatura, posición, velocidad, aceleración, fuerza, flujo, nivel, presión.

3- Actuadores

- **Motores eléctricos:** conceptos básicos, motores de corriente alterna, motores de corriente continua, motores paso a paso.
- **Neumática:** nociones de neumática, pistones de accionamiento neumático.
- **Hidráulica:** nociones de hidráulica, elementos de un circuito hidráulico.
- **Actuadores genéricos:** llaves mecánicas y eléctricas; válvulas de control.

4- Control de procesos

- **Control de procesos discretos:** control secuencial activado por tiempo; control secuencial activado por eventos.
- **Control de procesos continuos:** modos de control, nociones de control avanzado.

5- Controladores lógicos programables

- **Dispositivos de entrada-salida:** dispositivos de entrada; dispositivos de salida; ejemplos de aplicaciones; problemas.
- **Procesamiento de entradas y salidas:** unidades de entrada y salida; acondicionamiento de señales; conexiones remotas, redes; unidades de procesamiento; direcciones I/O; problemas.
- **Programación escalera y bloque funcional:** diagramas escalera; funciones lógicas; latching; salidas múltiples; bloques de función; ejemplos de programas; problemas.
- **Relés internos:** tipos de relés, relés con respaldo de batería, ejemplos de programación de relés.
- **Salto y llamadas:** saltos; subrutinas; ejemplos; problemas.
- **Temporizadores:** tipos de temporizadores; temporizadores programables; temporizadores off-delay; temporizadores de pulso; ejemplos de programación, problemas.
- **Contadores:** formas de contar; contadores ascendentes y descendentes; programación, temporizadores con contadores; secuenciadores, problemas.
- **Registros de corrimiento:** programación; aplicaciones; problemas.
- **Manejo de datos:** registros y bits; funciones aritméticas; control de lazo cerrado;

Bibliografía	Sitios web de fabricantes.
Previaturas	Examen aprobado de Arquitectura de Computadoras, Sistemas Operativos y Redes de Computadoras. Curso de Administración de Infraestructuras.
Formas de evaluación	El docente se basará en los siguientes elementos para evaluar el rendimiento de los estudiantes: <ul style="list-style-type: none">• Calidad del trabajo entregado, realizado en equipo, según los siguientes criterios• Entrega en fecha• Cumplimiento de los requerimientos funcionales obligatorios• Implementación de funcionalidades opcionales• Incorporación y evaluación de nuevas tecnologías• Asistencia, actitud y participación en clase <ul style="list-style-type: none">• Presentación oral del trabajo realizado

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

de fecha 10.3.11 Exp. 061110-000365-11