



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Plan de Estudios



Ingeniería en Computación
Instrumentación y Control

Clave	Semestre sugerido	Créditos	Área	
	7	8.0	Arquitectura de Computadoras	
			Módulo de salida	
			Adquisición y Procesamiento de Señales	
Modalidad	Curso		Tipo	Teórico
Carácter	Optativo			
Horas				
Semana			Semestre	
Teóricas	4.0		Teóricas	64.0
Prácticas	0.0		Prácticas	0.0
Total	4.0		Total	64.0

Seriación indicativa

Asignatura antecedente	Ninguna
Asignatura subsecuente	Ninguna

Objetivo general: Comprender los principios fundamentales en la medición y control de variables físicas utilizadas en la ingeniería en Computación.

Índice temático

No.	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	CONCEPTOS BÁSICOS	8.0	0.0
2	SISTEMAS DE MEDICIÓN Y CONTROL	12.0	0.0
3	MEDICIÓN DE VARIABLES FÍSICAS	12.0	0.0
4	TÉCNICAS DE ANÁLISIS PARA SISTEMAS DE CONTROL	16.0	0.0
5	INTERPRETACIÓN Y MANEJO DE DATOS EXPERIMENTALES	16.0	0.0
Total		64.0	0.0
Suma total de horas		64.0	



Contenido Temático	
1. CONCEPTOS BÁSICOS	
Objetivo: Comprender los conceptos básicos de los sistemas de medición y control.	
1.1	Sistema general de medición.
1.2	Sistema de control (de lazo abierto y lazo cerrado).
1.3	Representación de sistemas mediante diagramas de bloques.
1.4	Estándares de calibración.
1.5	Efectos de realimentación.

2. SISTEMAS DE MEDICIÓN Y CONTROL	
Objetivo: Establecer los principios de operación de los elementos que constituyen un sistema de medición y control.	
2.1	Configuración general (sensores, actuadores y controladores).
2.2	Sensores.
2.2.1	Tipos de sensores.
2.3	Actuadores
2.3.1	Tipos de actuadores (continuos y discontinuos).
2.3.2	Conversión de señales de actuación.
2.3.3	Selección de actuadores.
2.3.4	Actuadores eléctricos, neumáticos, hidráulicos y otros.
2.4	Controladores.
2.4.1	Controlador de dos posiciones.
2.4.2	Controlador proporcional integral.
2.4.3	Controlador proporcional derivativo.
2.4.4	Controlador proporcional.

3. MEDICIÓN DE VARIABLES FÍSICAS	
Objetivo: Describir las técnicas empleadas comúnmente en la medición de variables físicas.	
3.1	Medición de variables eléctricas.
3.2	Transductores.
3.3	Tipos de transductores.

4. TÉCNICAS DE ANÁLISIS PARA SISTEMAS DE CONTROL	
Objetivo: Aplicar las técnicas de análisis de control.	
4.1	Tipos de Control.
4.1.1	Control continuo.
4.1.2	Control discreto.
4.1.3	Control ON/OFF.
4.1.4	Controladores lógicos programables.
4.1.5	Sistemas de supervisión.
4.1.6	Control distribuido.

5. INTERPRETACIÓN Y MANEJO DE DATOS EXPERIMENTALES	
Objetivo: Seleccionar, analizar e interpretar datos obtenidos experimentalmente.	
5.1	Criterios para la selección de datos experimentales.
5.2	Análisis estadísticos de datos.
5.3	Teoría de errores.
5.4	Análisis de incertidumbre.
5.5	Instrumentación virtual.

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje		Recursos	
Exposición	()	Exámenes parciales	(X)	Aula interactiva	()
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)	Computadora	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)	Plataforma tecnológica	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	()	Proyector o Pantalla LCD	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	()	Participación en clase	(X)	Internet	()
Prácticas de campo	()	Asistencia	()		
Aprendizaje por proyectos	(X)	Rúbricas	()		
Aprendizaje basado en problemas	()	Portafolios	()		
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo	()		
Otras (especificar)		Otras (especificar)		Otros (especificar)	
Aprendizaje colaborativo					

Perfil profesiográfico	
Título o grado	<ul style="list-style-type: none"> Poseer un título a nivel licenciatura en Ingeniería, Ciencias, Matemáticas Aplicadas a la Computación o carreras cuyo perfil sea afín al área de Arquitectura de Computadoras.
Experiencia docente	<ul style="list-style-type: none"> Poseer conocimientos y experiencia profesional relacionados con los contenidos de la asignación a impartir. Tener la vocación para la docencia y una actitud permanentemente educativa a fin de formar íntegramente al alumno: <ul style="list-style-type: none"> Para aplicar recursos didácticos. Para motivar al alumno. Para evaluar el aprendizaje del alumno, con equidad y objetividad.
Otra característica	<ul style="list-style-type: none"> Poseer conocimientos y experiencia pedagógica referentes al proceso de enseñanza-aprendizaje. Tener disposición para su formación y actualización, tanto en los conocimientos de su área profesional, como en las pedagógicas. Identificarse con los objetivos educativos de la institución y hacerlos propios. Tener disposición para ejercer su función docente con ética profesional: <ul style="list-style-type: none"> Para observar una conducta ejemplar fuera y dentro del aula. Para asistir con puntualidad y constancia a sus cursos. Para cumplir con los programas vigentes de sus asignaturas.

Bibliografía básica	Temas para los que se recomienda
Dorf, R. (1986). <i>Sistemas Modernos de Control Teoría y Práctica</i> . México: Addison-Wesley.	1,2 y 3
Galeano, G. (2009). <i>Programación de Sistemas Embebidos en C</i> . México: Alfaomega.	5
Nise, N. (2002). <i>Sistemas de Control para Ingeniería</i> . México: Patria Cultural.	1,2,3 y 4
Ogata, K. (1996). <i>Sistemas de Control en Tiempo Discreto</i> . México: Prentice Hall.	1,2,3 y 4
Ogata, K. (2010). <i>Ingeniería de Control Moderna</i> .	1,2,3 y 4



México: Prentice Hall.	
Umez-Eronini, E. (2001). <i>Dinámica de Sistemas y Control</i> . México: Thomson Learning.	1,2,3 y 4
Fuentes electrónicas	Temas para los que se recomienda
National Instruments Manuales de Labview. (2017) http://www.ni.com/es-mx/support.html	5

Bibliografía complementaria	Temas para los que se recomienda
Canales, R. R. (1980). <i>Análisis de Sistemas Dinámicos y Control Automático</i> . México: Limusa.	1,2,3 y 4
Kuo, B. (1996). <i>Sistemas de Control Automático</i> . México: Prentice Hall.	1,2 y 3