



Sílabo de Ingeniería de Control

I. Datos generales

Código	AAUC 00239			
Carácter	Obligatorio			
Créditos	3			
Periodo académico	2019			
Prerrequisito	Análisis Matemático II			
Horas	Teóricas:	2	Prácticas:	2

II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico - práctica. El propósito de la asignatura es que los estudiantes comprendan y aplique las técnicas de análisis y diseño de la teoría de control, mediante la elaboración de proyectos en grupo y desarrollo de proyectos de investigación.

La asignatura contiene: Historia de los Sistemas de Control, Control en lazo abierto, Control en lazo cerrado, Realimentación, Servomecanismos, Modelos matemáticos de sistemas lineales, linealización de modelos matemáticos no-lineales, Análisis de Sistemas en el Dominio Temporal, Criterios de estabilidad, Análisis de sistema en el Dominio Frecuencia, Representación de funciones de transferencia en el Dominio Frecuencia, Sistemas de segundo orden, relación respuesta temporal y frecuencial, Diagrama de Nichols, determinación experimental de Funciones de Transferencia: método, casos especiales, Sensores y actuadores consideraciones prácticas.

III. Competencia

Diseña sistemas de control, con responsabilidad y trabajo en equipo, mediante el desarrollo de sus conocimientos fundamentales de las teorías de control.



IV. Organización de los aprendizajes

Unidad	Conocimientos	Procedimientos	Actitudes	
I	Introducción a la Ingeniería de Control	Comprende los conceptos generales de la Ing. de control.	Muestra interés en el estudio de los controles automáticos, respondiendo con puntualidad y responsabilidad en el desarrollo de la asignatura y la entrega de trabajos.	
	Introducción a la transformada de Laplace. Propiedades.	Comprende los conceptos generales de la transformada de Laplace.		
	Aplicaciones de la Transformada de Laplace.	Calcula la transformada de Laplace directa e inversa.		
	Teoremas de la transformada de Laplace.	Reconoce los teoremas de la transformada de Laplace.		
II	Modelado matemático de Sist. Mecánicos y eléctricos simples.	Modela matemáticamente sistemas dinámicos.		
	Modelado matemático de Sist. Mecánicos y eléctricos complejos.	Modela matemáticamente sistemas dinámicos.		
	Diagrama de bloques	Modela sistemas dinámicos con diagramas de bloques.		
	Modelado matemático de sistemas de fluidos y térmicos. Linealización.	Modela sistemas físicos.		
Evaluación parcial				
III	Respuesta transitoria.	Analiza la respuesta transitoria de un sistema.		
	Estabilidad de un sistema.	Determina la estabilidad de un sistema a partir de su función de transferencia. Utiliza el criterio de Routh.		
	Análisis del lugar de raíces.	Interpreta los gráficos del lugar de las raíces.		
	Controladores PID	Diseña controladores PID		
	Control de motor eléctrico y de nivel de líquidos.	Diseña sistemas de control de motores DC y de nivel de líquidos.		
IV	Análisis de la respuesta en frecuencia. Diagramas de Bode.	Analiza la respuesta en frecuencia de un sistema.		
	Diagramas de Nyquist.			
	Diseño de sistemas de control mediante la respuesta en frecuencia.	Diseña sistemas de control con la respuesta en frecuencia.		
Evaluación final				



V. Estrategias metodológicas

Se utilizará el Aprendizaje Basado en Problema, en el cual el estudiante resolverá casos reales de control automático con la tutela del docente, tanto de manera individual como de manera grupal. Se buscará el interés del estudiante por el curso, mostrándole que las teorías aprendidas pueden ser aplicadas en situaciones prácticas del control automático. Se buscará la realimentación permanente de los estudiantes para garantizar el entendimiento de los temas desarrollados en las clases.

Los recursos que se utilizarán serán el proyector multimedia, pizarra acrílica y plumones.

VI. Sistema de evaluación

Rubros	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prueba Objetiva	Requisito
Consolidado 1	Prueba mixta. Rubrica de evaluación	20%
Evaluación parcial	Prueba mixta	20%
Consolidado 2	Prueba mixta. Rubrica de evaluación	20%
Evaluación final	Prueba mixta	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Prueba Mixta	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$



VII. Bibliografía

7.1 Básica

- Ogata, K. (2009). *Modern control engineering*. Editorial Prentice Hall.

7.2 Complementaria

- Bateson, R.N. (2002). *Introduction to control systems technology*. Prentice-Hall
- Kuo, B.C. (2009). *Automatic control systems*. Editorial Wiley.
- Moreno, L. (2002). *Ingeniería de control: Modelado y control de sistemas dinámicos*. Editorial Ariel.
- Nise, S. N. (2003). *Control systems engineering* (4ª ed.). Wiley.

7.3 Recursos digitales

- Wontrop, C. (1996). *Múltiple control schemes advance motion control. Computers-automation engineering*. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/200400881?accountid=146219>
- Shinsky, G. (2000). *The three faces of control valves. Computers automation engineering*. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/200439433?accountid=146219>
- Anónimo (1998). *Tecnología américas. Nuevos sistemas de control para el hogar. General interest periodicals*. México. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/311642974?accountid=146219>

2019.