

División de Ciencia y Tecnología

1. Nombre de la unidad de aprendizaje	2. Clave de la materia	3. Prerrequisito	4. Seriación	5. Área de formación	6. Departamento
Teoría de control	H0592	Álgebra lineal, Ecuaciones diferenciales, Variable compleja	Teoría de control avanzado	Básica Común Obligatoria	Fundamentos del conocimiento

7. Academia	8. Modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje	9. Tipo de asignatura	10. Carga horaria			11. Créditos	12. Nivel de formación
			Teórica:	Práctica:	Total:		
Electrónica y telecomunicaciones	presencial sustentada en las nuevas tecnologías	Curso -Taller				10	Licenciatura
			64	16	80		

13. Presentación

La industria moderna requiere de profesionales en Ingeniería en Electrónica que sean capaces de diseñar sistemas de control automático de procesos a la medida de sus necesidades. Este curso es básico para el Ingeniero en Electrónica y Computación que se desempeñará en la industria de la transformación.

14. Perfil formativo

El alumno deberá ser parte fundamental de su aprendizaje y tomará su responsabilidad en él.
El alumno desarrollará sus capacidades para la solución de problemas matemáticos.

15. Objetivo general

Al finalizar el curso el alumno aprenderá los conceptos fundamentales del control automático de procesos y aplicará herramientas matemáticas para el modelado de sistemas de control lineales.

16. Contenido temático

Objeto de Estudio I

1. Introducción a los sistemas de control.

1.1 Componentes básicos de un sistema de control.

1.2 Definiciones.

1.2.1 Plantas, sistemas y servosistemas.

1.2.2 Sistemas de control en lazo abierto.

1.2.3 Sistemas de control en lazo cerrado.

1.3 Clasificación de los sistemas de control.

1.3.1 Sistemas de control lineales y no lineales

1.3.2 Sistemas de control variantes e invariantes en el tiempo.

17. Objetivos particulares

El alumno conocerá los conceptos básicos en el estudio de los sistemas de control.

<p>Objeto de Estudio II</p> <p>2. Fundamentos matemáticos.</p> <p>2.1 Conceptos de variable compleja. 2.2 La transformada de Laplace y sus propiedades. 2.3 La transformada inversa de Laplace. 2.4 Teorema de convolución. 2.5 Solución de ecuaciones diferenciales por transformadas de Laplace. 2.6 Empleo de Matlab (Scilab) para resolver ecuaciones diferenciales y transformadas de Laplace. 2.7 Diagramas de bloques. 2.8 Gráficas de flujo de señales.</p>	<p>El alumno aplicará sus conocimientos matemáticos en su preparación para la solución de problemas en sistemas de control.</p>
<p>Objeto de Estudio III</p> <p>3. Modelado matemático de sistemas de control.</p> <p>3.1 Funciones de transferencia. 3.2 Modelado de sistemas mecánicos. 3.3 Modelado de sistemas eléctricos. 3.4 Función en Matlab (Scilab) para visualizar sistemas de control.</p>	<p>El alumno aplicará los conocimientos matemáticos reforzados en el objeto de estudio 2, en el modelado de sistemas de control.</p>
<p>Objeto de Estudio IV</p> <p>4. Análisis de respuesta transitoria y estacionaria.</p> <p>4.1 Sistemas de primer orden. 4.2 Sistemas de segundo orden. 4.3 Sistemas de orden superior. 4.4 Análisis de la respuesta transitoria usando Matlab (Scilab).</p>	<p>El alumno aprenderá a modelar y distinguir entre sistemas de control de primer orden, segundo orden y orden superior.</p>
<p>Objeto de Estudio V</p> <p>5. Análisis del lugar de las raíces.</p> <p>5.1 Gráficas del lugar de las raíces. 5.2 Gráficas del lugar de las raíces con Matlab (Scilab).</p>	<p>El alumno maneja software especializado para realizar análisis del lugar de las raíces.</p>
<p>Objeto de Estudio VI</p> <p>6. Análisis de respuesta en frecuencia.</p> <p>6.1 Diagramas de bode. 6.2 Representación de diagramas de bode con Matlab (Scilab). 6.3 Diagramas polares. 6.4 Diagramas de Nyquist. 6.5 Criterio de estabilidad de Nyquist 6.6 Análisis de estabilidad.</p>	<p>El alumno maneja software especializado para realizar análisis de respuesta de frecuencia.</p>

18.- Bibliografía:

Básica		
Título	Autor	Editorial
Ingeniería de control moderna	K. Ogata	Perason-Prentice Hall, 4ª. Edición
Fórmulas y tablas de la matemática aplicada	M. Spiegel, S. Lipschutz, J. Liu	Schawm McGraw-Hill, 3ª. Edición

Complementaria		
Título	Autor	Editorial
Control automático de procesos	C. Smith, A. Corripio	Noriega Limusa, 1ª. Edición
Variable compleja	M. Spiegel	Schawm McGraw-Hill, 2ª. Edición

19.- Evaluación del proceso de aprendizaje:

Aspecto a evaluar		Evaluación por actividad	Valor de la calificación final
Actividades preliminares	Foros	0	0
	Tareas	0	0
Actividades de aprendizaje	Foros	10	10
	Tareas	20	20
Actividades Integradoras	Foros	0	0
	Tareas	0	0
Participación en clase			
Evaluaciones parciales	1 por cada Objeto de estudio	70	70
Total			100.0%

20.- Presidente de la academia

Ing. Noé Zermeño Mejía

21.- Jefe de departamento

Mtra. María Elena Martínez Casillas

23.- Actualización del programa al

22 de octubre de 2014