

## 1. DATOS INFORMATIVOS

<b>ASIGNATURA:</b> SISTEMAS DE CONTROL	<b>CÓDIGO:</b> ELEE20076		<b>NIVEL:</b> SEXTO	<b>CRÉDITOS:</b> 4
<b>DEPARTAMENTO:</b> ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	<b>CARRERAS:</b> ELECTROMECAÁNICA		<b>ÁREA DEL CONOCIMIENTO:</b> AUTOMÁTICA Y ROBÓTICA	
<b>OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA O MÓDULO</b> Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de analizar, comprender, diseñar e implementar sistemas de control empleando diversos métodos y procedimientos para lograr la manipulación a voluntad de magnitudes ampliamente utilizadas en las diferentes industrias como son temperatura, velocidad, presión, etc. Adecuándolos, dando así soluciones óptimas con ética profesional y social				

## 2. SISTEMA DE CONTENIDOS

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	HORAS
1	<b>Unidad 1:</b> <b>INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE CONTROL. MODELAMIENTO FÍSICO DE SISTEMAS</b>	24
	1.1. Reseña Histórica de los sistemas de control. 1.2. Control en lazo abierto y cerrado. 1.3. Componentes de un sistema de control. 1.4. Tipos de sistemas de control. 1.5. Realimentación y sus efectos. 1.6. Aplicación de los sistemas de control. 1.7. Descripción de la planta. 1.8. Función de transferencia. Ejercicios. 1.9. Diagrama de bloques (Algebra de Bloques). Ejercicios. 1.10. Diagramas de flujo (Fórmula de Mason). Ejercicios. 1.11. Modelamiento de los sistemas físicos: mecánico, eléctrico, térmico, etc. Ejercicios. 1.12. Representación en espacio de estado. Ejercicios.	
2	<b>Unidad 2:</b> <b>ESTABILIDAD EN LOS SISTEMAS DE CONTROL. ANÁLISIS DE SISTEMAS DE CONTROL EN EL DOMINIO DEL TIEMPO</b>	24
	2.1. Matlab y Simulink para sistemas de control. 2.2. Determinación de las raíces en el plano S. Localización de polos. Ejercicios. 2.3. Error en estado estacionario. 2.4. Tipos de entrada. 2.5. Tipos de sistema. 2.6. Coeficientes estáticos de error. Ejercicios. 2.7. Principio de estado realimentado no unitario ha estado realimentado unitariamente. Ejercicios. 2.8. Error en sistemas con varias entradas. Ejercicios. 2.9. Herramientas para análisis de estabilidad. Criterio de Routh Hurwitz. Ejercicios. 2.10. Diseño de la ganancia de sistemas mediante el Criterio de Routh Hurwitz. Ejercicios.	

	2.11. Estabilidad. 2.12. Orden de sistemas. 2.13. Respuesta de los sistemas a diferentes tipos de entradas. 2.14. Sistemas de segundo orden. 2.15. Características de la respuesta transitoria. 2.16. Particularización de sistemas. Ejercicios. 2.17. Sistemas de orden superior. Ejercicios. 2.18. Efecto de adición de polos y ceros. Ejercicios.	
	<b>Unidad 3:          ANÁLISIS DE SISTEMAS DE CONTROL EN EL DOMINIO DE LA FRECUENCIA</b>	<b>24</b>
3	3.1. Acciones básicas de control. 3.2. Introducción al Control Clásico: Control ON-OFF, Control P, Control PI, Control PD, Control PID. Uso de Matlab y Simulink. 3.3. Reglas de Ziegler Nichols para sintonización de controladores PID. Ejercicios. 3.4. Análisis en el dominio de la frecuencia. 3.5. Traza de diagramas de bode, asintótico y real. Ejercicios Matlab y Simulink. 3.6. Margen de fase y ganancia. Estabilidad relativa. Ancho de banda y máxima resonancia. Ejercicios Matlab y Simulink. 3.7. Diseño de compensadores en adelante, retraso y mixto. Ejercicios Matlab y Simulink.	
	<b>TOTAL</b>	<b>72</b>

### 3. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

TITULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Sistemas de control para ingeniería	Norman Nise	Segunda	1999	Español	Alfaomega
Ingeniería de Control Moderna.	Ogata, Katsuhiko	Tercera	1998	Español	Pearson-Prentice Hall
Sistemas de Control Moderno	Dorf, Richard	Segunda	1978	Español	Addison-Wesley