



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CIBERNETICA I	
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	20703
ÁREA	BÁSICAS DE LA INGENIERIA
SEMESTRE	SÉPTIMO
PLAN DE ESTUDIOS	1996 – Ajuste 2002
HORAS TOTALES POR SEMESTRE	64
HORAS TEÓRICAS	4
HORAS PRÁCTICAS	0
SEMANAS POR SEMESTRE	16
PRE REQUISITO	NINGUNO
CO REQUISITO	NINGUNO
CRÉDITOS	3

II. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

1. CONCEPTOS PREVIOS REQUERIDOS:

Cinemática, dinámica, electromagnetismo, circuitos y electrónica digital, cálculo diferencial, cálculo integral, ecuaciones diferenciales y variable compleja.

2. PUNTOS DE APOYO PARA OTRAS ASIGNATURAS:

Cibernética II y Cibernética III: Fundamentos de la teoría de control continuo.

3. ASIGNATURAS RELACIONADAS

Matemáticas y control, arquitectura de computadores I y arquitectura de computadores II.

4. CONTENIDO FUNDAMENTAL:

- i. Sistemas dinámicos.
- ii. Transformada de Laplace.
- iii. Diagramas de bloques y diagramas de flujo de señales.
- iv. Inversa de la transformada de Laplace
- v. Respuesta en tiempo.
- vi. Estabilidad.
- vii. Acciones básicas de control, controladores P, PI, PD y PID.

5. JUSTIFICACIÓN:

Debido a su eficiencia en el control de procesos el control automático está jugando un papel fundamental en el avance de la tecnología y la ciencia, y día a día es más común su presencia en la cotidianidad de los seres



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



humanos; con su ayuda se están desarrollando labores de forma más precisa, segura, productiva y con mayor grado de complejidad.

6. OBJETIVO GENERAL:

Aprender a modelar los sistemas dinámicos y estudiar los fundamentos de la teoría de control continuo para sistemas lineales.

7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Adquirir destrezas para modelar el comportamiento sistemas mecánicos, eléctricos, hidráulicos y térmicos por medio de ecuaciones diferenciales
- Conocer y manejar las propiedades de la transformada de Laplace.
- Manejo de los diagramas de bloques y de los diagramas de flujo de señales para la obtención de funciones de transferencia.
- Obtención de la respuesta en tiempo mediante la transformada inversa de laplace.
- Analizar el comportamiento de los sistemas predominantemente de primer orden y predominantemente de segundo orden.
- Estudiar las técnicas para conocer la estabilidad de los sistemas.
- Conocer los efectos de las acciones de control proporcional, integral y derivativa sobre el desempeño de los sistemas.

8. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

Exposición magistral, talleres, investigación y desarrollo de proyectos.

9. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Evaluaciones escritas, incentivar el desarrollo de talleres y de tareas, y exposición de proyectos.

10. RECURSOS FÍSICOS REQUERIDOS:

11. PRÁCTICAS ESPECÍFICAS:

Ninguna

III. PARCELADO

No	TEMA A DESARROLLAR	SEMANAS ACADÉMICAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Introducción a sistemas dinámicos.	X	X	X	X	X	X	X									
2.	Sistemas mecánicos.	X	X	X	X	X	X	X									
3.	Sistemas eléctricos	X	X	X	X	X	X	X									
4.	Sistemas hidráulicos.	X	X	X	X	X	X	X									
5.	Sistemas térmicos.	X	X	X	X	X	X	X									



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



No	TEMA A DESARROLLAR	SEMANAS ACADÉMICAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6.	Transformada De Laplace								X	X							
7.	Diagramas de bloques									X	X	X					
8.	Diagramas de flujo de señales y fórmula de Mason.									X	X	X					
9.	Inversa De la Transformada de Laplace											X	X				
10.	Respuesta a la función escalón de sistemas predominantemente de primer orden.													X	X		
11.	Respuesta a la función escalón de sistemas predominantemente de segundo orden.													X	X		
12.	ESTABILIDAD - Generalidades.														X	X	
13.	Criterio de Routh-Hurwitz.														X	X	
14.	Criterio de Nyquist.														X	X	
15.	Acciones básicas de control, controladores P, PI, PD y PID.																X

IV. BIBLIOGRAFÍA

AUTOR (ES)	TÍTULO	Editorial	Edición y/o año	Tipo*
OGATA Katsuhiko	Ingeniería de Control Moderno	Prentice-Hall	Segunda edición México - 1998	
OGATA Katsuhiko	Dinámica de Sistemas	Prentice-Hall Hispanoamericana	1987	
OGATA Katsuhiko	Problemas de Ingeniería de Control Utilizando Matlab	Prentice -Hall	1999	
ROHRS Charles	Sistemas de Control Lineal	McGraw Hill	1994	
KUO Benjamin	Control Systems	Prentice Hall	1995	
ERONINI – UMEZ – ERONINI	. Dinámica de Sistemas y Control	Thomson Learning	2001	
D’Azzo John y Houpis Constantine	Linear Control System Analysis and Design Conventional and Modern	McGraw-Hill	1998	

*

TG: Texto Guía
 TC: Texto Consulta
 TR: Texto Referencia
 TA: Texto Adicional