



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE TECNOLOGIA DIGITAL

PROGRAMA: MAESTRIA EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DIGITALES

ASIGNATURA	CLAVE	CREDITOS
CONTROL AVANZADO	3496	8
PRERREQUISITOS	TIPO DE CURSO	HORAS/SEMESTRE
ALGEBRA LINEAL, SISTEMAS LINEALES, CONTROL ROBUSTO.	TEORICO PRACTICO	80
ELABORÓ	FECHA DE ELABORACIÓN	
DR. LUIS ARTURO GONZALEZ HERNANDEZ	AGOSTO DE 1996	
REVISÓ	FECHA DE LA ULTIMA REVISIÓN	
DR. LUIS A. GONZALEZ HERNANDEZ	AGOSTO DE 1998	
PROGRAMA:	FECHA DE AUTORIZACION DEPI	
NUEVO <input checked="" type="checkbox"/> REVISADO <input type="checkbox"/> VERSION <input type="text"/>	21 DE SEPTIEMBRE DE 1998	

OBJETIVO GENERAL.
 EL ALUMNO ANALIZARA Y DISEÑARA BAJO NUEVOS METODOS CONTROLES RETROALIMENTADOS TANTO PARA SISTEMAS LINEALES COMO NO LINEALES.

TEMARIO.		
No.	UNIDAD	TIEMPO (Hs.)
1	TECNICAS DE OPTIMIZACION Hoo.	35
2	CONTROL SINGULAR OPTIMO	20
3	CONTROL NO LINEAL.	25



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE TECNOLOGIA DIGITAL

ASIGNATURA	CONTROL AVANZADO
-------------------	------------------

No.	UNIDAD	TIEMPO (Hs.)
1	TECNICAS DE OPTIMIZACION H_{∞} .	35

OBJETIVO.
EL ALUMNO DISEÑARA CONTROLES ROBUSTOS UTILIZANDO LA TECNICA DE OPTIMIZACION H_{∞} .

CONTENIDO.		
No.	TEMATICA	TIEMPO (Hs.)
1	ESPACIO H_2 Y H_{∞} .	
2	ESTABILIDAD INTERNA.	
3	PARAMETRIZACION DEL CONTROLADOR.	
4	ECUACIONES ALGEBRAICAS DE RICCATI.	
5	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA H_{∞} .	
6	SOLUCION GENERAL H_{∞} .	
7	CONTROL INTEGRAL H_2 - H_{∞} .	
8	REDUCCION BALANCEADA DE MODELOS.	
9	EJEMPLOS DE APLICACION.	

OBSERVACIONES	
----------------------	--

BIBLIOGRAFIA	1, 2 (VER ANEXO)
---------------------	------------------

METODOS DE EVALUACION	EXAMEN
------------------------------	--------

MATERIAL DIDACTICO	PROGRAMA DE MATLAB.
---------------------------	---------------------



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE TECNOLOGIA DIGITAL

ASIGNATURA	CONTROL AVANZADO
-------------------	------------------

No.	UNIDAD	TIEMPO (Hs.)
2	CONTROL SINGULAR OPTIMO.	20

OBJETIVO.
EL ALUMNO DETERMINARA CUANDO SE PRESENTA UN PROBLEMA DE CONTROL SINGULAR Y DISEÑARA UN SISTEMA DE CONTROL ADECUADO UTILIZANDO LA TECNICA DE DISEÑO CUADRATICO LINEAL SINGULAR GENERALIZADO.

CONTENIDO.		
No.	TEMATICA	TIEMPO (Hs.)
2.1 2.2	PROBLEMA DE CONTRO SINGULAR Y SOLUCION DE ARCO SINGULAR. DISEÑO CUADRATICO LINEAL SINGULAR GENERALIZADO (DCLSG) 2.2.1 DISEÑO DE UN CONTROLADOR SUBOPTIMO CON COLOCACION DE POLOS . 2.2.2 LEY DE CONTROL ADAPTIVA ROBUSTA DE ALTO FUNCIONAMIENTO. 2.2.3 DISEÑO DE UN ESTIMADOR DE ESTADOS (DCLSG) 2.2.4 COMBINANDO UN ESTIMADOR (DCLSG) Y CON CONTROLADOR ROBUSTO.	

OBSERVACIONES	
----------------------	--

BIBLIOGRAFIA	3 (VER ANEXO)
---------------------	---------------

METODOS DE EVALUACION	EXAMEN
------------------------------	--------

MATERIAL DIDACTICO	PROGRAMA DE MATLAB.
---------------------------	---------------------



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE TECNOLOGIA DIGITAL

ASIGNATURA	CONTROL AVANZADO
-------------------	------------------

No.	UNIDAD	TIEMPO (Hs.)
3	CONTROL NO LINEAL	25

OBJETIVO.
EL ALUMNO ANALIZARA Y DISEÑARA CONTROLES RETROALIMENTADOS PARA SISTEMAS NO-LINEALES.

CONTENIDO.		
No.	TEMATICA	TIEMPO (Hs.)
3.1	PROPIEDADES DE ESTABILIDAD LOCAL DE SISTEMAS NO-LINEALES.	
3.2	LINEALIZACION ESTRADA-SALIDA DE SISTEMAS NO-LINEALES.	
3.3	LINEALIZACION POR RETROALIMENTACION DINAMICA ENTRADA-SALIDA.	
3.4	LEY DE CONTROL BASADO EN LA INVERSION.	
3.5	FORMA NORMAL Y DINAMICA CERO DE SISTEMAS UNIVARIABLES.	
3.6	LINEALIZACION EXTENDIDA.	
3.7	FORMULACION DEL PROBLEMA	
3.8	ASIGNACION UNIFORME DE VALORES PROPIOS.	

OBSERVACIONES	
----------------------	--

BIBLIOGRAFIA	4 (VER ANEXO)
---------------------	---------------

METODOS DE EVALUACION	EXAMEN
------------------------------	--------

MATERIAL DIDACTICO	PROGRAMA DE MATLAB.
---------------------------	---------------------



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE TECNOLOGIA DIGITAL

ASIGNATURA	CONTROL AVANZADO
-------------------	------------------

REFERENCIA	BIBLIOGRAFIA	
1	TITULO	Linear Robust Control
	AUTOR(ES)	Green, M.; Limebeer, D.J.N
	EDITORIAL	Prentice Hall
	AÑO DE EDICIÓN	1994
	ISBN	0131022784
2	TITULO	Essentials of robust control
	AUTOR(ES)	Zhou, Kemin; Doyle, John C.
	EDITORIAL	Prentice Hall
	AÑO DE EDICIÓN	1997
	ISBN	0135258332
3	TITULO	Advanced Control Systems Design
	AUTOR(ES)	Ching Fang Lin
	EDITORIAL	Prentice Hall
	AÑO DE EDICIÓN	1993
	ISBN	
4	TITULO	Nonlinear Control Systems.
	AUTOR(ES)	Isidori, Alberto
	EDITORIAL	Springer Verlag
	AÑO DE EDICIÓN	1995
	ISBN	3540199160