



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE CÓMPUTO

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: DR. JUAN CARLOS HERRERA LOZADA

1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN AL CONTROL DE SISTEMAS NO LINEALES

1.4 CLAVE: 06B4822 (Para ser llenado por la SIP)

1.5 TIPO DE ASIGNATURA:

	OBLIGATORIA	<input type="checkbox"/>	OPTATIVA	<input checked="" type="checkbox"/>
	SEMINARIO	<input type="checkbox"/>	ESTANCIA	<input type="checkbox"/>

1.6 NUMERO DE HORAS: **72**

	TEORIA	<input type="text" value="4"/>	PRACTICA	<input type="text"/>	T-P	<input type="text"/>
--	--------	--------------------------------	----------	----------------------	-----	----------------------

1.7 UNIDADES DE CREDITO: 8

1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

	30	04	2013
	d	m	a

1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:

	SESION No.	7 ^a .	Ext.	FECHA:	12	06	2013
					d	m	a

1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP: (Para ser llenado por la SIP)

d m a

II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

2.1 COORD. ASIGNATURA: RAMÓN SILVA ORTIGOZA CLAVE: 9142-EC-13

2.2 PROFR. PARTICIPANTE: MIGUEL GABRIEL VILLARREAL CERVANTES CLAVE: 7828-EA-11

2.3 PROFR. PARTICIPANTE: MAGDALENA MARCIANO MELCHOR CLAVE: 7688-EB-11

III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

PROPORCIONAR LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES SOBRE LA TEORÍA DE SISTEMAS REALIMENTADOS Y LAS HERRAMIENTAS BÁSICAS DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE METODOLOGÍAS DE CONTROL PARA SISTEMAS LINEALES Y NO LINEALES. ADEMÁS, CAPACITAR AL ALUMNO EN EL DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN PRÁCTICA DE ALGUNOS SISTEMAS REALIMENTADOS.

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1 Modelos de sistemas no lineales 1.1 Modelos matemáticos 1.2 Representación en variables de estado y puntos de equilibrio 1.3 Sistemas de naturaleza física real 1.4 Modelos matemáticos empleados en el curso	6 hrs.
2 Linealización aproximada 2.1 Introducción 2.2 Linealización aproximada: expansión en serie de Taylor 2.3 Representación del sistema linealizado 2.4 Ejemplos de aplicación	6 hrs.
3 Realimentación del vector de estados 3.1 Introducción 3.2 Motivación 3.3 Diseño de controladores mediante linealización aproximada 3.4 Ejemplos de aplicación 3.5 Una aplicación experimental	18 hrs.
4 Introducción a la linealización exacta 4.1 Método del control o par calculado 4.2 Linealización exacta de sistemas en la forma canónica controlable 4.3 Sistemas reducibles a la forma canónica controlable 4.4 Condiciones de existencia para la transformación a la forma canónica controlable	12 hrs.
5 Linealización exacta de sistemas no lineales 5.1 Introducción 5.2 Nociones básicas de geometría diferencial 5.3 Nueva formulación de las condiciones para obtener la forma canónica controlable 5.4 Ejemplos de aplicación 5.5 Una aplicación experimental	18 hrs.
6 Linealización entrada-salida 6.1 Introducción 6.2 Dinámica de los ceros y linealización entrada-salida 6.3 Primer ejemplo 6.4 Formulación de la linealización entrada-salida mediante geometría diferencial 6.5 Ejemplos de aplicación	12 hrs.

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. H. Sira-Ramírez, R. Márquez, F. Rivas-Echeverría, O. Llanes-Santiago. "Control de Sistemas no Lineales". Pearson-Prentice Hall. Madrid, 2005.
2. V. M. Hernández-Guzmán, R. Silva-Ortigoza y R. V. Carrillo-Serrano, "Control Automático: Teoría de diseño, construcción de prototipos, modelado, identificación y pruebas experimentales". Colección CIDETEC. México, 2013.
3. H. K. Khalil. "Nonlinear Systems". 3rd Edition. Prentice Hall, 2002
4. J. J. Slotine and W. Li. "Applied Nonlinear Control". Prentice Hall, Inc, 1991.
5. H. Sira-Ramirez and R. Silva Ortigoza. "Control Design Techniques in Power Electronics Devices". Springer-Verlag. London, 2006.
6. A. Isidori. "Nonlinear Control Systems". 3rd Edition. Springer-Verlag. London, 1996.
7. K. Ogata. Modern Control Engineering. 5th. Ed. Prentice Hall, 2009.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

El curso se evaluará de la siguiente manera:

1.- Se realizarán tres exámenes parciales (teóricos-prácticos): 90 %

2.- Tareas y actividades de investigación complementarias: 10 %