



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

Hoja 1 de 3

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: TÉCNICAS DE CONTROL MODERNO

1.4 CLAVE: 07A5141 (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 NÚMERO DE HORAS: **72**

	TEORIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	T-P	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

1.7 UNIDADES DE CREDITO:

1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

	<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="04"/>	<input type="text" value="2013"/>
	<small>d</small>	<small>m</small>	<small>A</small>

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

	SESION No.	<input type="text" value="7a."/>	<input type="text" value="Ext."/>	FECHA:	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="06"/>	<input type="text" value="2013"/>
					<small>d</small>	<small>m</small>	<small>A</small>

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:	<u>RAMÓN SILVA ORTIGOZA</u>	CLAVE: <u>9142-EC-13</u>
2.2 PROFR. PARTICIPANTE:	<u>MIGUEL GABRIEL VILLARREAL CERVANTES</u>	CLAVE: <u>7828-EA-11</u>
2.3 PROFR. PARTICIPANTE:	<u>MAGDALENA MARCIANO MELCHOR</u>	CLAVE: <u>7688-EB-11</u>

III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

El curso pretende dotar al alumno de las herramientas teóricas, necesarias para comprender la naturaleza, ventajas y desventajas, del uso de técnicas de control moderno en el diseño de esquemas de regulación y de seguimiento de trayectorias en sistemas no lineales. Además, de capacitar al alumno en el diseño, implementación y validación práctica de algunos sistemas realimentados.

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
1 Introducción 1.1 Control de sistema dinámicos 1.2 Regulación y Seguimiento de trayectoria 1.3 Sistemas conmutados: convertidores de potencia CD/CD: Buck, Boost, Buck-Boost, Boost-Boost 1.4 Otros modelos dinámicos empleados en el curso	6 hrs.
2 Control por modos deslizantes 2.1 Sistemas de estructura variable 2.2 Caso monovariable 2.3 Ejemplos de aplicación en sistemas conmutados 2.4 Caso multivariable 2.5 Ejemplos de aplicación en sistemas conmutados 2.6 Una aplicación experimental	18 hrs.
3 Control PID y planitud diferencial 3.1 Generalidades sobre sistemas lineales 3.2 Ejemplos de aplicación 3.3 Introducción al control PID 3.4 Ejemplos de aplicación 3.5 Control PID 3.6 Ejemplos de aplicación 3.7 Planitud diferencial y control de sistemas planos 3.8 Ejemplos de aplicación 3.9 Una aplicación experimental	16 hrs.
4 Control basado en modos deslizantes y planitud diferencial 4.1 Introducción 4.2 Generalidades 4.3 Planitud y control de sistemas planos vía modos deslizantes 4.4 Ejemplos de aplicación 4.5 Un desarrollo experimental	16 hrs.
5 Control basado en GPI 5.1 Introducción al control GPI 5.2 Generalidades 5.3 Control GPI 5.4 Control de sistemas dinámicos vía GPI 5.5 Ejemplos de aplicación 5.6 Una aplicación experimental	16 hrs.

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. H. Sira-Ramirez and R. Silva Ortigoza. "Control Design Techniques in Power Electronics Devices". Springer-Verlag. London 2006.
2. Utkin, Guldner and Shi. "Sliding mode control in electromechanical systems". Taylor and Francis, London, 1999.
3. H. Sira-Ramírez and S. Agrawal. "Differentially Flat Systems". Marcel Dekker, New York, 2004.
4. H. Sira-Ramírez, R. Márquez, F. Rivas-Echeverría, O. Llanes-Santiago. "Control de Sistemas no Lineales". Pearson-Prentice Hall. Madrid, 2005.
5. H. K. Khalil. Nonlinear Systems. 3rd Edition. Prentice Hall, 2002.
6. J. J. Slotine and W. Li. "Applied Nonlinear Control". Prentice Hall, 1991.

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%