FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
EL7023	**Control de Sistemas No Lineales**			
Nombre en Inglés				
Nonlinear Control				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	4	2	4
Requisitos			Carácter del Curso	
EL4004 Fundamentos de Control de Sistemas			Electivo de Línea de Especialización	
Resultado de Aprendizaje del Curso				
Al término del curso se espera que el estudiante sea capaz de comprender los fundamentos de la teoría de control no-lineal (métodos y técnicas), que le permitan diseñar y analizar sistemas de control no-lineales, tanto de tiempo continuo como discreto.				

Metodología Docente	Evaluación General
La metodología de trabajo será activo-participativa donde se desarrollarán: • Clases expositivas-participativas. • Ejercicios de carácter teóricos y computacionales, con plazos de entrega. • Disertaciones orales sobre temas de investigación acotados. • Actividades de aprendizaje en el aula.	La evaluación permitirá que los estudiantes demuestren los resultados de aprendizaje alcanzados en las distintas etapas del proceso de enseñanza, siendo éstos: • Ejercicios. • Presentaciones. • Controles La evaluación final considerará cumplimientos de objetivos, y se evaluará mediante un Examen Final.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Aspectos Introductorios	5 Semanas

Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Generalidades de los sistemas no lineales. 2. Métodos aproximados para el análisis de sistemas no lineales. 3. Métodos exactos para el análisis de sistemas no lineales.	Al final de la unidad, se espera que el estudiante: 1. Comprenda las principales características de los sistemas no lineales. 2. Analice sistemas no lineales empleando métodos aproximados. 3. Analice sistemas no lineales empleando métodos exactos.	[2] Caps.1 a 3 [3] Caps. 1 a 3 [4] Caps. 1 a 4

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Esquemas Básicos de Control No Lineal	5 Semanas

Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Elementos de geometría diferencial y transformación de coordenadas. 2. Linealización exacta de sistemas no lineales monovariables. 3. Linealización exacta de sistemas no lineales multivariables.	Al final de la unidad, se espera que el estudiante: 1. Diseñe y analice esquemas de control para sistemas no lineales basadas en realimentación de estado y transformación de coordenadas. 2. Diseñe y analice estrategias de control mediante linealización exacta para sistemas SISO y MIMO	[1] Caps. 4 a 7 [2] Caps. 9 a 11 [4] Caps. 12,13

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Esquemas Avanzados de Control No Lineal	5 Semanas

Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Control por modos deslizantes. 2. Control basado en pasividad. 3. Control por moldeo de energía.	Al final de la unidad, se espera que el estudiante: 1. Diseñe y analice esquemas de control para sistemas no lineales empleando modos deslizantes. 2. Diseñe y analice estrategias de control no lineal basadas en pasividad. 3. Diseñe y analice estrategias de control para plantas no lineales basadas en moldeo de energía.	[3] Caps. 5,7 [4] Cap. 6,14

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE

Bibliografía General

Bibliografía Básica

[1] ISIDORI A., *Nonlinear Control Systems*. 3 Ed., Springer Verlag, New York, 1995.

[2] SASTRY S., *Nonlinear Systems: Analysis, Stability and Control*. Springer Verlag, New York, 1999.

[3] Haddad W. M. & Chellaboina V., *Nonlinear Dynamical Systems and Control: A Lyapunov-Based Approach*. Princeton University Press, 2008.

[4] Khalil H.K., *Nonlinear Systems*, Prentice Hall, 3 edition, 2001.

Bibliografía Complementaria

[5] NIJMEIJER H. & VAN DER SCHAFT A.J., *Nonlinear Dynamical Control*. Springer Verlag, New York, 1990.

[6] KRSTIĆ M., KANELLAKOPOULOS I. & KOKOTOVIĆ P., *Nonlinear and Adaptive Control Design*. John Wiley &Sons Inc., New York, 1995.

Vigencia desde:	1 de Julio 2011
Elaborado por:	Manuel Duarte M.