

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
EL7017	Control Adaptativo de Sistemas			
Nombre en Inglés				
Adaptive Control Systems				
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 adaptativo (métodos y técnicas), que le permitan diseñar y analizar sistemas de control adaptativo, tanto de tiempo continuo como discreto y en condiciones ideales y de incertidumbre.				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La metodología de trabajo será activo-participativa donde se desarrollarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>La evaluación permitirá que los estudiantes demuestren los resultados de aprendizaje alcanzados en las distintas etapas del proceso de enseñanza, siendo éstos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios. • Presentaciones. • Controles <p>La evaluación final considerará cumplimientos de objetivos, y se evaluará mediante un Examen Final.</p>

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
1	Aspectos Introdutorios	5 Semanas	
Contenidos		Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Perspectiva Histórica y Motivación 2. Teoría de estabilidad usada en Control Adaptable 3. Sistemas Adaptables Simples 4. Observadores Adaptables		Al final de la unidad, se espera que el estudiante: 1. Aplique conceptos de estabilidad en el análisis y el diseño de controladores y observadores adaptables. 2. Diseñe y analice controladores y observadores de estado estables para plantas desconocidas simples.	[1] Caps. 1 a,3 [2] Caps.1 a 4 [3] Cap. 1

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
2	Estrategias Básicas de Control Adaptable	5 Semanas	
Contenidos		Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Control Adaptable por Modelo de Referencia (CAMR) en tiempo discreto. Caso ideal y robusto. 2. CAMR en tiempo discreto. Caso ideal y robusto 3. Controladores Autoajustable (CAA) de tiempo continuo y discreto.		Al final de la unidad, se espera que el estudiante: 1. Diseñe de manera estable estrategias de control basadas en CAMR para sistemas lineales de tiempo continuo y discreto. 2. Evalúe el comportamiento de estrategias CAMR en condiciones no ideales. 3. Diseñe de manera estable estrategias de control basadas en CAA para sistemas lineales de tiempo continuo y discreto.	[1] Caps. 4 a6 [2] Caps. 5 a 9 [4] Cap. 3

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
3	Otras Técnicas de Control Adaptable	5 Semanas	
Contenidos		Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Control adaptable por localización de polos. 2. Control adaptable de varianza mínima. 3. Control adaptable estocástico.		Al final de la unidad, se espera que el estudiante: 1. Diseñe y analice estrategias de control basadas en localización de polos. 2. Diseñe y analice estrategias de control basadas en varianza mínima. 3. Diseñe estrategias de control para plantas en ambiente estocástico.	[3] Caps. 5,6,11 [4] Cap. 6

Bibliografía General

Bibliografía Básica

- [1] ASTROM K.J. & WITTENMARK B., *Adaptive Control*, Dover Publications, Second Edition 2008.
- [2] NARENDRA K.S. & ANNASWAMY A.M., *Stable Adaptive Systems*, Dover Publications, Second Edition, 2005.
- [3] GOODWIN G.C. & SIN K.S., *Adaptive Filtering, Prediction and Control*, Dover Publications, Second Edition 2009.
- [4] SASTRY S. & BODSON M., *Adaptive Control: Stability, Convergence and Robustness*, Dover Publications, Second Edition 2011.

Bibliografía Complementaria

- [5] DUARTE M., *Teoría de Observadores y Observadores Adaptivos*. Apuntes, Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Chile, Última versión 2004.
- [6] IOANNOU P.A. & SUN J., *Robust Adaptive Control*. Prentice Hall PTR, 1995.
- [7] TAO G., *Adaptive Control Design and Analysis*. Wiley-IEEE, 2003.
- [8] IOANNOU P. & FIDAN B., *Adaptive Control Tutorial*. SIAM, 2006.

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