



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA: INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES,
SISTEMAS Y ELECTRÓNICA**



DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA:					
Control Adaptable					
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA					
MODALIDAD: Curso					
TIPO DE ASIGNATURA: Teórico-Práctica					
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE: Noveno					
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Optativa de Elección					
NÚMERO DE CRÉDITOS: 8					
HORAS DE CLASE A LA SEMANA:	5	Teóricas: 3	Prácticas: 2	Semanas de clase: 16	TOTAL DE HORAS: 80
SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE: Ninguna					
SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE: Ninguna					

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno conocerá las principales técnicas de análisis utilizadas en la teoría de control difuso.

ÍNDICE TEMÁTICO			
UNIDAD	TEMAS	Horas Teóricas	Horas Prácticas
1	Sistemas de Control Adaptivo	6	4
2	Condiciones de Estabilidad	8	8
3	Diseño del Bloque Conductor	10	8
4	Diseño del Mecanismo de Adaptación	14	8
5	Plataforma de Control y Optimización	10	4
	Total de Horas	48	32
	Suma Total de las Horas	80	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. SISTEMAS DE CONTROL ADAPTIVO

- 1.1. Control predictivo, control adaptivo y control adaptivo-predictivo.
- 1.2. Diagrama de bloques y ecuaciones básicas.
- 1.3. Las dos funciones del modelo adaptivo-predictivo.
- 1.4. Condiciones de estabilidad para el diseño del bloque conductor y del mecanismo de adaptación.

2. CONDICIONES DE ESTABILIDAD

- 2.1. Criterio de estabilidad de Liapunov.
- 2.2. Verificación de la condiciones de estabilidad.

3. DISEÑO DE BLOQUE CONDUCTOR

- 3.1. Estrategia básica del control predictivo.
- 3.2. Estrategia extendida de control predictivo.
- 3.3. Horizonte de proyección.

4. DISEÑO DEL MECANISMO DE ADAPTACIÓN

- 4.1. Fundamentos basados en la teoría de estabilidad de sistemas.
- 4.2. Caso ideal, estabilidad asintótica.
- 4.3. Caso real, estabilidad global.

5. PLATAFORMA DE CONTROL Y OPTIMIZACIÓN

- 5.1. Plataforma ADEX COP para el control y optimización de procesos.
 - 5.1.1. Utilidades de la plataforma.
 - 5.1.2. Procesador, supervisor y simulador.
- 5.2. Estructura de software.
- 5.3. Definición de entradas/salidas.
- 5.4. Diseño de estrategias de control y optimización.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- 1. Sistemas de Control Adaptivo.
- 2. Condiciones de Estabilidad.
- 3. Diseño del Bloque Conductor.
- 4. Diseño del Mecanismo de Adaptación.
- 5. Plataforma de Control y Optimización.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Golcher Barguil, Control Adaptivo utilizando Programación Dinámica, Costa Rica, 1ª Edición, Edit. Universidad de Costa Rica, 2007.
- Kumpati, S. N., Anuradha, M.A., Stable Adaptive Systems, United Kingdom, 1ª Edición, Dover Publications, 2005.
- Astrom, Karl J., Wittenmark, B., Adaptive Control, United Kingdom, 2ª Edición, Dover Publications, 2008.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Doyle, J.C., Francis, B.A., Tannenbaum, A. R., Feedback Control Theory, United Kingdom, 1ª Edición, Dover Publications, 2009.
- Kirk, Donald E., Optimal Control Theory, United Kingdom, 1ª Edición, Dover Publications, 2004.
- Friedland, Control System Design. An Introduction to State-Space Methods, 1ª Edición, Dover Publications, 2005.

SITIOS WEB RECOMENDADOS

- <http://www.dgbiblio.unam.mx> (librunam, tesiunam, bases de datos digitales)
- <http://www.copernic.com>

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	A UTILIZAR
Exposición oral	X
Exposición audiovisual	X
Ejercicios dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	X
Lecturas obligatorias	X
Trabajo de investigación	X
Prácticas de laboratorio	X
Prácticas de campo	
Otras	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	A UTILIZAR
Exámenes parciales	X
Examen final	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X
Participación en clase	X
Asistencia	
Exposición de seminarios por los alumnos	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería Mecánica Eléctrica o, Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica	en Control o, Electrónica	Control	