

## CONTROL AVANZADO

---

Clave:	MCIEA - 0109
Línea de investigación:	Sistemas eléctricos de potencia y transmisión, distribución y utilización de la energía eléctrica
Tipo:	Asignatura básica
Horas teoría:	48
Horas prácticas:	0
Horas trabajo adicional:	120
Horas totales:	168
Créditos:	6
Pre-requisitos:	Matemáticas avanzadas, Sistemas lineales
Correquisitos:	

### OBJETIVO

Proporcionar al alumno de herramientas que le permitan desarrollar procedimientos eficientes de obtención de resultados teóricos. El alumno empleará estos resultados para el diseño de controladores.

### APORTACIÓN AL PERFIL DEL GRADUADO.

Incrementar la capacidad de análisis y proporcionar herramientas teóricas y prácticas que permitan solucionar problemas asociados con el control avanzado.

### CONTENIDO TEMÁTICO POR TEMAS Y SUBTEMAS.

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
1	<b>Modelado dinámico de sistemas</b>	1.1 Obtención de la respuesta externa por medio de modelado analítico. 1.2 Obtención de la respuesta externa a partir de métodos de identificación. 1.3 Representación interna. 1.4 Relación entre la representación interna y externa. Tiempo: 24 Horas
2	<b>Sistemas lineales multivariantes.</b>	2.1 Representación de sistemas multivariantes 2.2 Introducción. 2.3 Descripción en espacio de estado. 2.4 Formas canónicas importantes. Tiempo: 20 Horas

3	<b>Retroalimentación de estado. Caso multivariable.</b>	3.1 Diseño cíclico 3.2 Método basado en la ecuación de Lyapunov 3.3 Método basado en la forma canónica Tiempo: 20 Horas
4	<b>Relocalización de polos. Caso multivariable</b>	4.1 Regulación y seguimiento 4.2 Seguimiento robusto y rechazo de perturbaciones Tiempo: 20 Horas
5	<b>Sistemas no lineales.</b>	5.1 Criterios de estabilidad absoluta. 5.2 Lyapunov 5.3 Criterio de círculo 5.4 Criterio de Popov. 5.5 Plano de fase. Tiempo: 16 Horas

## SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN.

Exámenes escritos, Trabajos de Simulación en computadora.

## BIBLIOGRAFÍA Y SOFTWARE DE APOYO.

- [1] Chi-Tsong Chen, Linear System Theory And Design, Tercera edición, Oxford University Press, 1999
- [2] Hassan K. Khalil, Nonlinear Systems ,Tercera edición, Prentice Hall, 2001

## SOFTWARE

- [1] Matlab
- [2] Labview
- [3] Derive
- [4] Mathcad
- [5] CC