



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD <b>AZCAPOTZALCO</b>		DIVISIÓN <b>CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA</b>		1 / 2	
NOMBRE DEL PLAN <b>MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA ELECTROMAGNÉTICA</b>					
CLAVE 1128044	UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE			CRED.	TIPO
H. TEOR. 4.5	CONTROL MULTIVARIABLE			12	OPT.
H. PRACT. 3.0	SERIACIÓN AUTORIZACIÓN			TRIMESTRE II-VI	

**OBJETIVO (S):**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

1. Analizar y diseñar sistemas de control multivariantes lineales mediante un enfoque en el dominio de la frecuencia a sistemas electromagnéticos y electromecánicos.

**CONTENIDO SINTÉTICO:**

1. Introducción al control multivariable lineal.
2. Estructura de un sistema multivariable lineal: Espacio de Estado y Matriz de Transferencia.
3. Forma de Smith-McMillan.
4. Polos y Ceros de un sistema multivariable.
5. Criterio de Estabilidad de Nyquist Generalizado.
6. Bandas de Gershgorin.
7. Observabilidad y Controlabilidad.
8. Matriz RGA.
9. Función de Estructura Multivariable.
10. Estabilidad y estabilidad interna.
11. Análisis y diseño de controladores por Canal Individual.
12. Controlador LQG.
13. Controlador GPC multivariable.
14. Introducción al control multivariable no-lineal.

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE:**

Clase teórica con participación activa del alumno y con apoyo de medios audiovisuales y computacionales. Las horas prácticas se dedicarán al desarrollo de proyectos, ejercicios y problemas.

**MODALIDADES DE EVALUACIÓN:**

La calificación final estará constituida por:

1. 60%, evaluaciones periódicas, consistentes en la resolución de problemas, ejercicios o preguntas conceptuales.
2. 40%, desarrollo y solución de proyectos, ejercicios y problemas.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

**BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. P Albertos and Antonio Sala. Multivariable Control Systems, Springer, 2004
2. Jan M. Maciejowski. Multivariable Feedback Design, Addison-Wesley, 1989
3. Sigurd Skogestad, Ian Postlethwaite. Multivariable Feedback Control: Analysis and Design, Wiley, 2005.
4. Alberto Isidori. Lectures in Feedback Design for Multivariable Systems, Springer, 2017
5. Efim N. Rosenwasser and Bernhard Lampe. Multivariable Computer-controlled Systems: A Transfer Function Approach, Springer, 6th edition, 2006
6. Eduardo F. Camacho, Carlos Bordons. Model Predictive Control, Springer, 2<sup>nd</sup> edition, 2013