



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA		1 / 2	
NOMBRE DEL PLAN MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA ELECTROMAGNÉTICA					
CLAVE 1138092	UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE			CRED.	TIPO
H. TEOR. 4.5	MODELADO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS ENERGÉTICOS			9	OBL.
H. PRACT. 0.0	SERIACIÓN AUTORIZACIÓN			TRIMESTRE I	

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

1. Proporcionar fundamentos para el modelado y simulación numérica de dispositivos electromagnéticos y electromecánicos.

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Introducción a los sistemas dinámicos y sus aplicaciones en ingeniería electromagnética.
2. Ecuaciones de Movimiento.
3. Forma circuital de las ecuaciones de Maxwell.
4. Formulación de Euler-Lagrange.
5. Ley de la conservación de la energía (conversión de energía).
6. Modelado y simulación de sistemas electromagnético y electromecánicos.

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE:

Clase teórica con apoyo de medios audiovisuales y computacionales.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

Se recomiendan los siguientes criterios para la calificación final:

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

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Singhal K and Vlach. Computer Methods for Circuit Analysis and Design, Springer, 2nd edition, 1993.
2. K. J. Binns, P. J. Lawrenson and C. W. Trowbridge. The Analytical and Numerical Solution of Electric and Magnetic Fields, John Wiley & Sons, 1992.
3. Goldstein H. Classical Mechanics, Pearson Education, 3rd edition, 2011.
4. Landau, L. D. and Lifshitz. Mechanics, Butterworth-Heinemann, 3rd

edition, 1976.

5. Brogliato, B., Lozano, R., Maschke, B. and Egeland, O., Dissipative systems analysis and control. Theory and Applications, 2nd ed. London: Springer-Verlag. 2007.
6. R. Ortega, A. Loria, P. J. Nicklasson and H. Sira-Ramírez. Passivity-based Control of Euler-Lagrange Systems: Mechanical, Electrical and Electromechanical Applications, Springer, 1998.
7. Katsuhiko Ogata. System Dynamics, Pearson, 4th edition, 2004.
8. Dare A. Wells and Francisco Tr. Gnecco Calvo. Teoría y problemas de dinámica de Lagrange: con un estudio del movimiento de Euler, principios y ecuaciones de Hamilton, McGraw-Hill, México 1972.
9. Jerrold E. Marsden and Tudor Ratiu. Introduction to Mechanical Systems and Symmetry. A basic exposition of Classical Mechanical Systems (Texts in Applied Mathematics), Springer-Verlag, 1999.
10. Paul Krause, Oleg Wasynczuk, Scott Sudhoff and Steven Pekarek. Analysis of Electric Machinery and Drive Systems. Wiley-IEEE Press, 3th edition, 2013.
11. John Chiasson. Modeling and High-Performance Control of Electric Machines. Wiley-IEEE Press, 2005.