



UNIDAD <b>AZCAPOTZALCO</b>		DIVISION <b>CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA</b>	
LICENCIATURA <input type="checkbox"/>	ESPECIALIZACION <input type="checkbox"/>	EN	TRIMESTRE
MAESTRIA <input checked="" type="checkbox"/>	DOCTORADO <input type="checkbox"/>	<b>CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN</b>	<b>II al V</b>
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS
<b>111851</b>	<b>DINÁMICA DE ROBOTS</b> Obl. ( ) Opt. ( X )		<b>9</b>
HORAS TEORIA <input type="text" value="3.0"/>	HORAS PRACTICA <input type="text" value="3.0"/>	SERIACION <b>AUTORIZACIÓN<sup>1</sup></b>	

**OBJETIVO (S)**

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

Dominar de los fundamentos de la robótica. Conocer los fundamentos para el desarrollo, la implementación y la validación de algoritmos en robótica. Comprender los elementos teóricos y prácticos de la robótica de los manipuladores mecánicos y la robótica de vehículos autónomos.

Formular diversas aplicaciones de las técnicas del control moderno en robótica.

**CONTENIDO SINTÉTICO**

1. Robótica de manipuladores.
  - 1.1 Cinemática directa de manipuladores.
  - 1.2 Cinemática inversa, Jacobianos.
  - 1.3 Control lineal de manipuladores.
2. Robótica de vehículos autónomos.
  - 1.2 Métodos de aprendizaje automático.
  - 1.3 Elementos de navegación autónoma.
  - 1.4 Simulación y control de robots autónomos.
3. Técnicas de control no-lineal en robótica.
  - 3.1 Introducción a los sistemas no-holónomos.
  - 3.2 Controlabilidad y estabilidad: rango máximo y funciones de Lyapunov.
  - 3.3 Planeación de trayectorias libres de colisión.

CLAVE	MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	
111851	DINÁMICA DE ROBOTS	2/2

#### MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposición del profesor y asignación de lecturas para su exposición por parte de los alumnos.

Diseño, implementación y validación de algoritmos de ejecución de tareas, planeación de trayectorias y navegación autónoma.

#### MODALIDADES DE EVALUACION

Tres evaluaciones periódicas correspondientes a cada una de las unidades.

Evaluación de la comprensión de la lectura asignada y la calidad de la exposición de la misma.

Evaluación de los algoritmos desarrollados e implementados.

#### BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. P. Corke, "Robotics, Vision and Control: Fundamental Algorithms in Matlab", Springer, 2011.
2. J.J. Craig, "Introduction to robotics, mechanics and control", Prentice Hall, 3rd edition, 2005.
3. R. N. Jazar "Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics and Control", Springer, 2nd edition, 2010.
4. A. Kelly, "Mobile Robotics: Mathematics, Models and Methods", Cambridge University Press, 2013.
5. U. Nehmzow, "Mobile Robotics: a practical introduction", Springer, 2nd edition, 2003.
6. B. Siciliano, L. Sciavicco, L. Villani, G. Oriolo, "Robotics: Modelling, Planning and Control", Springer, 2nd edition, 2010.

