

UNIDAD	<b>AZCAPOTZALCO</b>	DIVISIÓN	<b>CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA</b>	1 / 2
NOMBRE DEL PLAN <b>M. EN C. DE LA COMPUTACIÓN</b>				
CLAVE	111851	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	DINÁMICA DE ROBOTS	CRED. 9 TIPO OPT.
H.TEOR.	3.0	SERIACIÓN Autorización	TRIM. 2-5	
H.PRAC.	3.0			

**OBJETIVO (S) :**

Capacitar al alumno en el dominio de los fundamentos de la robótica. Dotar al alumno de los fundamentos para el desarrollo, la implementación y la validación de algoritmos en robótica. Proporcionar los elementos teóricos y prácticos de la robótica de los manipuladores mecánicos y la robótica de vehículos autónomos. Presentar al alumno 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-holonomos.
  - 3.2 Controlabilidad y estabilidad: rango máximo y funciones de Lyapunov.
  - 3.3 Planeación de trayectorias libres de colisión.

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN 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 EVALUACIÓN:**

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.

**BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

J.J. Craig, "Introduction to robotics, mechanics and control", Addison Wesley, 1988.

L. Sciavicco and B. Siciliano, "Modelling and control of robot manipulators", Advanced textbooks in control and signal processing, Springer, 2000.

Ulrich Nehmzow, "Mobile Robotics: a practical introduction", Applied computing, Springer, 2000.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

ADECUACIÓN  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESIÓN NUM. \_\_\_\_\_

**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**