



## INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA 2

### 1. IDENTIFICACIÓN

Ubicación: Variable según mención

Prelación: Introducción a la Robótica

T P L C: 3 1 0 3

Condición: Obligatoria

Departamento: Computación

Área Curricular de Formación: CC.

Nivel de Formación: Profesional.

### 2. JUSTIFICACION

Debido a las exigencias cada día de mayor calidad y rapidez en los sistemas de producción, el control automático ha venido adquiriendo un valor incuestionable en la reciente modernización industrial. La robótica, como parte del control automático, ha ocupado un lugar destacado en este proceso de modernización. La robótica es un campo nuevo de la tecnología moderna.

El entendimiento y el desarrollo de aplicaciones de la robótica están condicionados al conocimiento de diversas disciplinas entre las que destacan ingeniería eléctrica, ingeniería mecánica, las ciencias computacionales y las matemáticas.

El control de los robots manipuladores por su parte nació como un ejemplo de aplicación dentro del área de control no lineal. Luego se transformó en un área en sí misma dada sus especificidades e importancia práctica. Actualmente varias técnicas de control de robots son utilizadas para el control de otros tipos sistemas.

### 3. OBJETIVOS

- Iniciar a los estudiantes en las aplicaciones de los robots manipuladores en el área de automatización y en las técnicas utilizadas para su análisis y control.



- Dar a los estudiantes las herramientas básicas para el modelado, identificación y control de posición de robots manipuladores. Introducir un conjunto de conceptos que les permitan interactuar con otros profesionales relacionados en el área de robótica.
- Estudiar los factores a considerar a la hora de planificar un proyecto de automatización robotizada.

#### **4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO**

UNIDAD 1. MICROBÓTICA

UNIDAD 2. ROBÓTICA COLECTIVA

UNIDAD 3. ROBÓTICA SOCIAL

UNIDAD 4. SEMINARIO

#### **5. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

La enseñanza de este curso se realizará a través clases teórico-prácticas.

#### **6. RECURSOS**

- Recursos multimedia: proyector multimedia, proyector de transparencias.
- Computadora portátil
- Laboratorio bien dotado de computadoras para realizar la parte práctica de la materia.
- Acceso a Internet
- Herramientas computacionales como: Matlab y Simulink, el Toolbox de Robotics (público), Mathematica , SYMORO y ROBOTICA (público) .

#### **7. EVALUACIÓN**

Serán evaluados los siguientes aspectos:

- Asistencia
- Participación en clase
- Evaluación del conocimiento teórico a través de pruebas parciales escritas
- Evaluación del conocimiento práctico a través de proyectos y casos de estudio.



## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Robot Dynamics and Control, M. Spong and M. Vidyasagar, John Wiley & Sons, 1989.
- Fundamentos de Robótica, A. Barrientos, L. F. Peñín, C. Balaguer y R. Aracil, McGraw-Hill, 1997.
- Control de Movimiento de Robots Manipuladores, Rafael Kelly Martínez, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, México, 1995.
- Robot Analysis and Control, Asada and J. Slotine, John Wiley & Sons, 1986.
- Robot Manipulators: Mathematics, Programming and Control, R. Paul, MIT Press, 1982.
- Theory of Robot Control, C. Canudas de Wit, B. Siciliano and G. Bastin, editors, Springer-Verlag, 1996.
- Catálogo de fabricantes: ABB, Yaskawa, KUKA, Staübli, etc.
- Manuales de: SYMORO, ROBOTICA, ROBOTICS.
- Robótica, Control, Detección, Visión e Inteligencia, K. S. Fu, R. C. González, C.S.G. Lee, Mc Graw Hill, 1988.
- Harry Henderson, "Modern robotics", Chelsea House Publishing, 2006