



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Robótica Industrial” (1130038) del curso académico “2003-2004”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electrónica Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM815EBBYH2CLXt9ziCmWP1FZom.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM815EBBYH2CLXt9ziCmWP1FZom	PÁGINA	1/4

**PROGRAMA DOCENTE CURSO 2003 - 2004. ROBÓTICA INDUSTRIAL
3º CURSO ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA DE LA UNIVERSIDAD
DE SEVILLA**

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre: ROBÓTICA INDUSTRIAL
Titulación: INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL

Centro: ESCUELA UNIVERSITARIA POLITÉCNICA DE SEVILLA
Plan de estudios: 2000
Carácter: Optativa. Curso: 3º. SEGUNDO CUATRIMESTRE
Nº de créditos totales: 6 (Teoría: 3. Práctica: 3)
Nº de horas semanales totales: 4 (Teoría: 2, Práctica: 2)
Descripción (B.O.E): .

2. OBJETIVOS

El propósito global de la asignatura Robótica Industrial es introducir unos conceptos amplios y generales relacionados con la estructura, la organización, programación y el funcionamiento de los sistemas robotizados, así como su aplicación al mundo industrial.

3. METODOLOGÍA

En general, la metodología estará basada en la teoría constructivista, procurando que el alumno sea el protagonista de sus aprendizajes, y que éstos sean significativos.

Teoría: Descripción y exposición de los temas por el profesor. Se propondrán problemas con el objeto de que el alumno se enfrente al estudio de la asignatura. Se resolverán algunos problemas en clases de teoría.

Prácticas: Tutorización por parte del profesor y desarrollo por los alumnos de los ejercicios y pruebas experimentales propuestas.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM815EBBYH2CLXt9ziCmWP1FZom	PÁGINA	2/4

4. PROGRAMA TEÓRICO

TEMA 1. Introducción a la Robótica. Historia de la robótica. Impacto social e industrial de la robótica. Aplicaciones. Tipos de robots. Robots manipuladores y robots móviles. Sistemas teleoperados. Inteligencia y autonomía de robots. (1 h).

TEMA 2. Actuadores: Actuadores eléctricos, hidráulicos, neumáticos, microactuadores. Modelos físicos. (1 h).

TEMA 3. Sensores. Sensores internos y del entorno. Sensores de posición. Precisión y repetitividad. Sensores de velocidad. Sensores de Aceleración. Sensores de fuerza y par. Sensores de distancias. Visión Artificial. Percepción táctil. (2 h).

TEMA 4. Geometría, Cinemática y Dinámica. Espacios de representación. Coordenadas propias y coordenadas del mundo. Coordenadas de estado y grados de libertad. Problema cinemático directo e inverso. (2 h).

TEMA 5. Morfología de robots manipuladores. Tipos de coordenadas. Elementos y enlaces. Representación de la orientación. Localización del elemento terminal. Caracterización de la muñeca: ángulos de Euler y RPY. Configuraciones. Redundancia. Volumen de trabajo. Accesibilidad y movilidad. Consideraciones computacionales. (4 h).

TEMA 6. Programación de Robots. Programación por aprendizaje o guiado. Programación de trayectorias y Programación de tareas. Programación de sistemas multirrobots. Lenguajes de programación de robots. Ejemplos de Programación. (4 h).

TEMA 7. Planificación y Generación de trayectorias. Especificación de trayectorias. Interpolación de coordenadas propias. Interpolación por polinomios. Trayectorias con segmentos lineales y uniones parabólicas. Generación de trayectorias en el espacio cartesiano. (3 h).

TEMA 8. Control de robots. Realimentación. Control PID. Control Anticipativo. Control por par calculado. (2 h).

TEMA 9. Robots móviles. Problemas específicos. Cinemática y dinámica de vehículos. Niveles de planificación. Guiado, control y trayectorias. Cooperación multirrobot. (2 h).

Ejercicios (5 h)

PRÁCTICO

A fecha de hoy (abril 2002), el contenido práctico no puede establecerse, ya que dependerá del material de que se disponga en los laboratorios del centro y del departamento.

Código:PFIRM815EBBYH2CLXt9ziCmWP1FZom. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM815EBBYH2CLXt9ziCmWP1FZom	PÁGINA	3/4

5. EVALUACIÓN

Teoría: Examen final en la convocatoria correspondiente. Constará de una parte teórica sobre los conceptos fundamentales de robótica y otra de problemas.

Práctica: Realización de trabajos prácticos y memoria resultado de las prácticas realizadas.

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar las dos partes, teórica y práctica.

6. BIBLIOGRAFÍA

Debido a que la bibliografía de una asignatura introductoria, como Robótica Industrial es tan amplia, aconsejamos al alumno el estudio de la asignatura a partir de los apuntes que puedan tomar en clase así como lo que cediera el profesor.

En cualquier caso puede ser utilizada la siguiente bibliografía:

- Robótica, Control, Detección, Visión e Inteligencia, K.S. Fu, R.C. Gonzalez y C.S.G. Lee. Ed. McGraw Hill.
- Introduction to Robotics, Mechanics and Control. Craig. Ed Addison Wesley 1986.
- Robot Manipulators. Mathematics, Programming and Control. R.P. Paul. The MIT Press, 1981.
- Robotic Engineering. An Integrated Approach. R.D. Klafter, T.A. Chmielewski and M. Negin. Prentice-Hall, 1989.
- Craig, J.J. (1989). Introduction to Robotics. Mechanics and Control. Addison-Wesley Publishing Company.
- Asada, H. y Slotine, J-J.E.. (1986). Robot Analysis and Control. Tomos I y II. John Wiley & Sons.
- K. Ogata. "Ingeniería de Control Moderna". Edit. Prentice Hall. Segunda Edición. 1993.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	07/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM815EBBYH2CLXt9ziCmWP1FZom	PÁGINA	4/4