

6-07

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



ROBOTICA

CÓDIGO 01543119

UNED

6-07

ROBOTICA

CÓDIGO 01543119

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

Esta asignatura constituye una introducción a la Robótica. En este sentido, el primer objetivo consiste en familiarizar al alumno con las teorías y técnicas que se utilizan para el diseño de robots y sus aplicaciones. Un segundo objetivo es el estudio de los componentes físicos y sensores más comúnmente utilizados, así como del funcionamiento típico de un robot. Finalmente, un tercer objetivo es estudiar el robot como máquina programable, analizando las diferentes formas de programación de robots.

CONTENIDOS

La asignatura se organiza en tres Unidades Didácticas desarrolladas en torno a ocho de los diez capítulos del texto base, que cubren los objetivos antes mencionados. Los capítulos 5 y 7 hacen referencia a la dinámica y al control dinámico de un robot, aunque se exceden en su planteamiento del ámbito de la asignatura, por lo que no son objeto de estudio.

La organización temática de las tres Unidades Didácticas en relación con los capítulos del texto base es la siguiente:

Unidad Didáctica I

CAPÍTULO 1.

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes históricos. 1.2. Origen y desarrollo de la robótica. 1.3. Definición y clasificación del robot.

CAPÍTULO 2.

MORFOLOGÍA DEL ROBOT

2.1. Estructura mecánica de un robot. 2.2. Transmisiones y reductores. 2.3. Actuadores. 2.4. Sensores internos. 2.5. Elementos terminales.

Unidad Didáctica II

CAPÍTULO 3.

HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS PARA LA LOCALIZACIÓN ESPACIAL

3.1. Representación de la posición. 3.2. Representación de la orientación. 3.3. Matrices de transformación homogénea.

CAPÍTULO 4.

3.4. Aplicación de los cuaternios. 3.5.
Relación y compara
ción entre los distintos métodos de
localización espacial.

CINEMÁTICA DEL ROBOT

4.1. El problema cinemático directo. 4.2.
Cinemática inversa.

4.3. Matriz Jacobiana.

CAPÍTULO 6.

CONTROL CINEMÁTICO

6.1. Funciones del control cinemático. 6.2.
Tipos de trayecto

rias. 6.3. Generación de trayectorias
cartesianas. 6.4.

Interpolación de trayectorias. 6.5. Muestreo
de trayectorias
cartesianas.

Unidad Didáctica III

CAPÍTULO 8.

PROGRAMACIÓN DE ROBOTS

8.1. Métodos de programación de robots.
Clasificación. 8.2.

Requerimientos de un sistema de
programación de robots.

8.3. Ejemplo de programación de un robot
industrial. 8.4.

Características básicas de los lenguajes
RAPID y V+.

CAPÍTULO 9.

CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN DE UN
ROBOT

INDUSTRIAL

9.1. Diseño y control de una célula
robotizada. 9.2.

Características a considerar en la selección
de un robot. 9.3.

Seguridad en instalaciones robotizadas. 9.4.

Justificación eco

nómica. 9.5. Mercado de robots.

CAPÍTULO 10. APLICACIONES DE LOS ROBOTS

10.1. Clasificación. 10.2. Aplicaciones industriales de los robots. 10.3. Nuevos sectores de aplicación de los robots. Robots de servicio.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos

Correo Electrónico

Teléfono

Facultad

Departamento

CARLOS CERRADA SOMOLINOS

ccerrada@issi.uned.es

91398-6477

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA

INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos

Correo Electrónico

Teléfono

Facultad

Departamento

JUAN JOSE ESCRIBANO RODENAS

jjescr@issi.uned.es

91398-7617

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA

INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BARRIENTOS, A. y otros: *Fundamentos de robótica*. McGraw-Hill, 1997.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

OLLERO BATURONE, A.: *Robótica. Manipuladores y robots móviles*. Marcombo, 2001.

TORRES, F. y otros: *Robots y Sistemas Sensoriales*. Prentice Hall, 2002.

GROOVER, M. P. y otros: *Robótica Industrial. Tecnología, Programación y Aplicaciones*. McGraw-Hill, 1989.

FU; GONZÁLEZ y LEE: *Robotics. Control, Sensing Vision and Intelligence*. McGraw-Hill, 1987.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

7.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

No existen. Se sustituyen por la realización de los ejercicios propuestos en el curso virtual de la asignatura y la autocomprobación con las soluciones propuestas por el equipo docente en ese mismo medio.

7.2. ORIENTACIONES SOBRE LA PRUEBA PRESENCIAL

La prueba constará de dos partes, una de naturaleza teórica y otra de naturaleza práctica. En la parte teórica el alumno deberá contestar a diversas cuestiones sobre la materia objeto de estudio. La parte práctica consistirá en la resolución de varios ejercicios prácticos, y se

valorará el planteamiento y desarrollo que el alumno haga de los mismos.

En la prueba presencial el alumno no podrá consultar ningún material. Sólo le estará permitido el uso de una calculadora no programable.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OTROS MEDIOS DE APOYO

La asignatura está virtualizada dentro del programa de cursos virtuales de la UNED. Se recomienda al alumno que acceda al curso virtual de la asignatura donde encontrará material adicional para el estudio de la misma, como enunciados de problemas y soluciones propuestas por el equipo docente. Además, la participación en los foros temáticos organizados dentro del curso virtual le ayudará a resolver dudas y contestará a preguntas frecuentes relacionadas con la marcha y contenidos de la asignatura.

También se aconseja al alumno que visite periódicamente la página web de la asignatura donde encontrará información actualizada sobre la misma. La encontrará navegando en el portal del Departamento de Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos:

<http://www.issi.uned.es>

PRÁCTICAS

No están previstas prácticas de esta asignatura.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.