11-12

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

ROBOTICA

CÓDIGO 01533174

UNED

11-12

ROBOTICA

CÓDIGO 01533174

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
OTROS MEDIOS DE APOYO
PRÁCTICAS
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

Esta asignatura constituye una introducción a la Robótica. La Robótica es una disciplina en auge aunque sus períodos de iniciación y madurez se alcanzaron en el siglo pasado, gracias principalmente a la implantación de los robots en la industria. Hoy en día se está experimentando un resurgimiento de la Robótica, evolucionando desde el entorno industrial a nuevos sectores como la Robótica de servicios o la Robótica personal.
En este sentido, un primer objetivo de la asignatura consiste en estudiar los componentes físicos y sensores más comúnmente utilizados en el diseño y construcción de robots, así como analizar el funcionamiento típico de un robot en su conjunto. También se pretende en este bloque que el alumno estudie las principales aplicaciones de los robots, tanto las convencionales como las que están surgiendo en los nuevos sectores. Un segundo objetivo consiste en familiarizar al alumno con las principales teorías y técnicas fisico-matemáticas que sustentan esta disciplina, tales como el modelado geométrico, la cinemática y el control de robots. 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 once capítulos del texto base, que cubren los objetivos antes mencionados. Los capítulos 5 y 7 hacen referencia al modelado 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. Asimismo el capítulo 11, dedicado a los fundamentos de la teleoperación, no se considera materia de estudio de la asignatura, si bien se recomienda su lectura como bibliografía complementaria.
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 del Robot.
	1.4. Clasificación de los Robots.
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.
	3.4. Aplicación de los cuaternios.
	3.5. Relación y comparación entre los distintos métodos de localización espacial.
CAPÍTULO 4.	CINEMÁTICA DEL ROBOT
	4.1. El problema cinemático directo.
	4.2. Cinemática inversa.
	4.3. Modelo Diferencial: Matriz Jacobiana.
CAPÍTULO 6.	CONTROL CINEMÁTICO
	6.1. Funciones de control cinemático.
	6.2. Tipos de trayectorias.
	6.3. Generación de trayectorias cartesianas.
	6.4. Muestreo de trayectorias cartesianas.
	6.5. Interpolación de trayectorias.
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. Estandarización.
	8.4 Ejemplo de programación de un robot industrial.
	8.5. 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 económica.
	9.5. Mercado de robots.
CAPÍTULO 10.	APLICACIONES DE LOS ROBOTS
	10.1. Aplicaciones de los robots industriales manipuladores. Clasificación.
	10.2. Aplicaciones industriales de los robots.
	10.3. Aplicaciones de los robots de servicio. Clasificación.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	CARLOS CERRADA SOMOLINOS
Correo Electrónico	ccerrada@issi.uned.es
Teléfono	91398-6477
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos	JUAN JOSE ESCRIBANO RODENAS
Correo Electrónico	jjescri@issi.uned.es
Teléfono	91398-7617
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788448156367
Título:FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA (2ª)
Autor/es:
Editorial:MC GRAW HILL

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788420535746
Título:ROBOTS Y SISTEMAS SENSORIALES (1ª)
Autor/es:
Editorial:PEARSON ALHAMBRA

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

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.

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

Guardias:

D. Carlos Cerrada Somolinos
Jueves, de 16 h. a 20 h.
Teléfono: 91.398. 64.77

D. Juan José Escribano Ródenas
Miércoles y Jueves, de 16 h. a 18 h.
Teléfono: 91.398. 76.17

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:
https://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.