ASIGNATURA DE GRADO:
CONTROL DE SISTEMAS ROBOTIZADOS

Curso 2017/18

(Código de asignatura: 69833035)

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: CONTROL DE SISTEMAS ROBOTIZADOS
CURSO ACADÉMICO: 2017/2018
DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
TITULO EN QUE SE IMPARTE:
- GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
- GRADUADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
  - OPTATIVAS CURSO
  - SEMESTRE 2
  - OBLIGATORIAS
- ESPECÍFICO PARA TITULADOS EN INGENIERÍA TÉCNICA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
  - OPTATIVAS CURSO
  - SEMESTRE 2
  - OBLIGATORIAS
- ESPECÍFICA DEL PLAN 2001 ÚNICO
  - OPTATIVAS CURSO
  - SEMESTRE 2
  - OBLIGATORIAS

CURSO - PERIODO - TIPO

Nº ECTS: 6
HORAS: 125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE: CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La historia de la Automatización industrial está caracterizada por cambios bruscos en las técnicas empleadas.
La repercusión de estas técnicas sobre la economía mundial ha sido determinante, dando una medida de la importancia de estos conocimientos.
El robot industrial se identificó en la década de 1960 y junto con los sistemas de Diseño Asistido por Computador (CAD) y Fabricación Asistida por Computador (CAM), están llevando a la Automatización Industrial a otra transición cuyo horizonte aún es desconocido.
Las tendencias que dispara el número de robots utilizados en el mundo son, por un lado el coste creciente de la mano de obra, y por otro la disminución de precio de los sistemas robotizados.
Mientras esta fecha permanezcan, la actuación humana irá siendo relegada por los robots a tareas que requieren cada vez un mayor grado de inteligencia. Es decir tareas más elevadas y menos automáticas.
En este contexto se presenta esta asignatura, cuyo objetivo es aportar una visión crucial, pero al mismo tiempo profunda y completa de la robótica, abarcando tres aspectos fundamentales: la dinámica del robot, el control y las aplicaciones.

La presente asignatura se enmarca dentro de la temática de Ingeniería de Sistemas y Automática, tanto en su vertiente de Teoría del Control, como en lo referente a otros temas afines relacionados con la planificación de trayectorias, toma de decisiones.
Por otro lado en este campo convergen otras ramas afines tanto científicas como tecnológicas ya que los robots industriales son un campo fértil de investigación. Se trata de dotarles del mayor grado posible de inteligencia y autonomía, añadiéndoles sistemas de visión artificial y todo tipo de sensores: peso, presión, etc.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para poder seguir esta asignatura se requieren conocimientos previos en las siguientes materias:
Matemáticas: Todos los conocimientos impartidos se basan en el lenguaje de las matemáticas. Las ecuaciones de la dinámica del robot se expresan matricialmente y además son ecuaciones diferenciales. La parte de control es asimismo de formulación matemática.
Física: Especialmente se requieren conocimientos de Mecánica y Cinemática de los cuerpos sólidos.
Teoría del Control: No es posible comprender la parte de control de los robots, sin conocimientos previos generales de Teoría del Control.
Fundamentos de programación de ordenadores: Parte de la asignatura se dedica a la programación de robots. Ésta es similar a la programación de ordenadores.

EQUIPO DOCENTE

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización y atención al estudiante de Control de Sistemas Robotizados se llevará a cabo por las siguientes vías:
o Curso virtual. Planteamiento de dudas. Evaluación continua de los estudiantes. Foro de discusión entre el equipo docente y los estudiantes. Foro de discusión entre estudiantes.
o Centros Asociados. Atención personal por parte de los recursos de tutorización de los que disponga el Centro.
o Atención personal por parte del equipo docente
Miércoles lectivos de 16:00 a 20:00 horas.

Tfl.: 91 398 64 82
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Despacho 2.18
Juan del Rosal, 12
28040 Madrid

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias específicas:
- Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Cursada la asignatura, el alumno será capaz de:
- Modelar la cinemática y la dinámica de un sistema robotizado.
- Programar y planificar sistemas de control para robots.
- Diseñar sistemas robotizados para automatizar cualquier sistema industrial.

CONTENIDOS

Los robots en la industria: Historia, funciones, tipología

Modelado de robots: Cinemática

Modelado de robots: Dinámica

Métodos de control de robots

Programación de robots

Prácticas con robots

El estudio de la asignatura ha de hacerse a partir del Texto Base.
A destacar: la importancia que tienen para el estudio de esta asignatura los ejemplos resueltos que contiene este libro, tanto para fijar ideas como para ejercitarnos con las aplicaciones.
Los estudiantes encontrarán materiales de estudio complementarios en el curso que la asignatura tiene a su disposición en la plataforma de aprendizaje virtual.
El plan de trabajo y las actividades de evaluación mínimas figuran en la Guía de la asignatura que a tal fin se encuentra en el curso virtual.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen:
Preguntas desarrollo
Duración del examen
Material permitido en el examen

Criterios de evaluación

Nota del examen sobre la nota final:
Nota mínima en el examen para aprobar por PEC:
Nota mínima que aparece en Acta:
Nota mínima en el examen para hacer media:
Comentarios y observaciones:

Número de preguntas:
1
120 minutos
Calculadora no programable
Prohibido.

40
0
5
0

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?
Descripción
Criterios de evaluación:
Porcentaje sobre la nota final:
Fecha aproximada de entrega:
Comentarios y observaciones:

Evaluación continua optativa a lo largo del curso virtual mediante pruebas de evaluación a distancia que podrán tener contenidos tanto teóricos como prácticos.

0.5%, máximo.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otras actividades evaluables?
Descripción

Criterios de evaluación:

Porcentaje sobre la nota final:
Fecha aproximada de entrega:
Comentarios y observaciones:

La realización de proyectos individuales o en red se considera opcional por parte del equipo docente en función de los recursos disponibles.
El trabajo del curso incluye la realización de una práctica voluntaria de programación. El enunciado de la misma estará disponible en el curso virtual de la asignatura.
Las prácticas supervisan en la calificación de aquellos que hayan aprobado las pruebas presenciales, sobrando la calificación obtenida en un máximo de 3 puntos.

10%

¿Cómo se obtiene la nota final?

La nota de examen puede incrementarse en un punto por la nota de las prácticas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788426716347
Título: FUNDAMENTOS DE ROBÓTICA (2ª)
Autor/es: Barrientos Cruz, Antonio ; Luis Peñate , Barrientos Cruz, Antonio ; Aracil Santonja, Rafael ; Balaguer Bernaldo De Quirós, Carlos ;
Editorial: MC GRAW HILL

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El estudiante cuenta como apoyo para su formación en esta disciplina con los siguientes recursos:
- Curso virtual de la asignatura para las condiciones que se plantean en el día a día del plan de trabajo previsto.
- Tutorías presenciales o virtuales en los Centros Asociados de la UNED.
- Atención personal por parte del equipo docente tal y como se indica en el apartado de Tutorización.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS