

Plan 543 MÁSTER EN INFORMÁTICA INDUSTRIAL

Asignatura 53766 PROGRAMACIÓN DE ENTORNOS ROBOTIZADOS

Grupo 1

### Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

### Créditos ECTS

5 ECTS

### Competencias que contribuye a desarrollar

CG1. - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería adecuados para formular y resolver problemas complejos el ámbito de la Informática industrial.

CG2. - Empezar el diseño, dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, y realizar la innovación apropiada en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología en el ámbito de la Informática industrial.

CG5. - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas, así como otros progresos relevantes, con iniciativa, espíritu emprendedor y responsabilidad social y ética.

CE1. - Conocimientos de los sistemas de producción y fabricación, sus elementos programables y las técnicas de programación.

CE2. - Conocimientos avanzados sobre la automatización, sus componentes, restricciones y métodos de control.

### Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Conocer y comprender los fundamentos en que se basa la robótica de manipuladores.
- Conocer la dinámica y cinemática de los elementos mecánicos robóticos.
- Conocer y comprender los principios y técnicas de programación de robots, haciendo énfasis en los lenguajes de programación de los distintos niveles.
  - Conocer las principales aplicaciones industriales y consideraciones sobre la implantación de sistemas robotizados.
  - Tener la capacidad para realizar el modelado y la simulación de entornos de producción con robots industriales.
  - Conocer y comprender los principios de actuadores, sensores y estructuras de control de los robots móviles.

### Contenidos

Bloque

Robots manipuladores y robótica móvil

- Definición y clasificación de los robots: Robótica industrial y robótica de servicios
- Morfología del robot. Estructura mecánica del robot. Sensores internos. Elementos terminales
- Cinemática y dinámica de los elementos y componentes robóticos.
- Criterios de implantación de un robot industrial. Descripción y manejo de un robot industrial
- Programación de un robot industrial. Tipos de lenguajes de programación de robots.
- Manejo y aprendizaje de un software de simulación de entornos de producción con robots
- Robótica Móvil.

Carga de trabajo en créditos ECTS:

2.8

Bloque :

Prácticas

- Manejo y programación de robot manipuladores

- Software de simulación de entornos robotizados
- Programación de robots móviles

Carga de trabajo en créditos ECTS:  
2.0

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

En el aula  
Fuera del aula  
Método expositivo / lección magistral  
Estudio individual  
Resolución de ejercicios y problemas  
Resolución guiada e individual de ejercicios prácticos en laboratorio  
Aprendizaje basado en proyectos  
Resolución individual de ejercicios prácticos.

## Criterios y sistemas de evaluación

La evaluación de la asignatura se hará de la forma siguiente:

- Trabajo de búsqueda bibliográfica. Actividad de trabajo autónomo en equipo, realización no presencial y presentación final presencial.
- Trabajo de programación de una aplicación para un robot industrial y un robot móvil. Actividad de trabajo autónomo en equipo, realización no presencial y presentación final presencial.

ACTIVIDAD  
PESO EN LA NOTA FINAL  
Trabajo de búsqueda bibliográfica  
30%  
Trabajo de programación  
70%

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

- Robot manipulador industrial
- Software de simulación de entornos robotizados
- Software de simulación MATLAB

## Calendario y horario

16 al 19 Octubre de 2017 - aula 1.5 (Sede Cauce) - de 16h a 18h30'  
23 al 26 de Octubre de 2017 - aula 1.5 (Sede Cauce) - de 18h30' a 21h  
30, 31-Octubre, 2 Noviembre de 2017 (Sede Cauce) - aula 1.5 - de 18h30' a 21h  
6 al 9 de Noviembre de 2017 - aula 1.5 (Sede Cauce) - de 18h30' a 21h  
13 a 16 de Noviembre de 2017 - aula 1.5 (Sede Cauce) - de 18h30' a 21h

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Tema  
Título del tema  
Teoría (horas)  
Aula (horas)  
Seminario (horas)  
Laboratorio (horas)  
1  
Definición y clasificación de los robots: Robótica industrial y robótica de servicios  
2.5

2  
Morfología del robot. Estructura mecánica del robot. Sensores internos. Elementos terminales.

---

2.5

3  
Cinemática y dinámica de elementos y componentes robóticos

5  
7.5

4  
Criterios de implantación de un robot industrial. Seguridad en instalaciones robotizadas  
2.5

5  
Programación de un robot industrial. Tipos de lenguajes de programación de robots.  
2.5

6  
Manejo y programación de robot manipuladores

7.5  
7  
Software de simulación de entornos robotizados

2.5  
5  
8  
Programación avanzada de robots industriales  
5

7.5  
TOTAL  
20 horas  
7.5 horas  
2.5 horas  
20 horas

---

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Juan Carlos Fraile Marinero - Profesor Titular de Universidad.

Línea de trabajo e investigación: Robótica manipuladores, robótica en el ámbito sanitario, robótica de rehabilitación.

Listado de publicaciones en Google Académico:

[https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=w2x2kOUAAAAJ&view\\_op=list\\_works&sortby=pubdate](https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=w2x2kOUAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate)

Alberto Herreros López

CV pagina web

[http://www.itap.eii.uva.es/www\\_itap/Miembros/PaginasPersonales/Alberto%20Herreros%20Lopez.php](http://www.itap.eii.uva.es/www_itap/Miembros/PaginasPersonales/Alberto%20Herreros%20Lopez.php)

---

Idioma en que se imparte

Castellano

---