

# **PLAN DE ACTUACIÓN**

## **(DESDE LA SEMANA 22 A FINAL DE CURSO)**

**Robótica**

**Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática**

20/04/2020

Coordinador/a de la Asignatura  
Oscar Barambones

## ÍNDICE

1. Contenidos teórico-prácticos
2. Metodología
3. Sistemas de evaluación
4. Convocatoria ordinaria: orientaciones

## 1. CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

### **Tema 5: Dinámica del robot**

- 5.1 Modelo dinámico de la estructura mecánica de un robot rígido
- 5.2 Formulación de Lagrange-Euler
- 5.3 Formulación de Newton-Euler
- 5.4 Modelo dinámico de los actuadores

### **Tema 6: Control cinemático**

- 6.1 Esquema general del sistema de control cinemático
- 6.2 Arquitectura software y hardware del sistema de control
- 6.3 Tipos de trayectorias
- 6.4 Generación de trayectorias.

### **Tema 7: Control dinámico**

- 7.1 Control monoarticular
- 7.2 Control multiarticular

## 2. METODOLOGÍA

En esta asignatura se utilizan diversas metodologías de enseñanza, siendo la más utilizada la resolución de problemas. Se potenciará el trabajo autónomo, mediante el uso de recursos informáticos y bibliográficos que ayuden al alumnado a comprender los distintos aspectos de la materia.

Se impartirán clases de exposición de los contenidos conceptuales de la materia utilizando tanto transparencias como explicaciones mediante docencia virtual, empleando la herramienta colaborate en eGela. Los alumnos dispondrán de copias de las transparencias, así como de los apuntes proporcionados por el profesor. Estos materiales y textos están accesibles al alumno a través la plataforma eGela <http://egela.ehu.es>.

La resolución de cuestiones y problemas empleando la herramienta colaborate

en eGela se realizará de forma participativa. Se proporcionarán problemas y ejercicios que desarrollarán individualmente y posteriormente en grupo, lo que permitirá profundizar en el conocimiento teórico de la materia y relacionar la Robótica con otras áreas afines. Se fomentará la formulación de cuestiones y la discusión abierta, de forma que el alumnado adquiera destrezas relacionadas con la comunicación oral, la capacidad de síntesis y el trabajo en equipo.

## **2.1. CLASES MAGISTRALES Y PRÁCTICAS DE AULA**

Tanto las clases magistrales como las prácticas de aula se realizarán mediante docencia virtual empleando la herramienta colaborate en eGela.

## **2.2. PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y PRÁCTICAS DE ORDENADOR**

Las prácticas de laboratorio consistirán en la programación del robot UR3 de Universal Robots para que realice alguna tarea de aplicación industrial, que los alumnos deben diseñar. Los alumnos tienen disponible el software de simulación de Universal Robots, por lo que pueden realizar la programación del robot en sus propios ordenadores. Si al final del curso fuese posible acceder a los laboratorios, se podrá validar sobre el robot real el desempeño de la tarea diseñada y programada por los alumnos empleando el software de simulación.

## **3. SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Se empleará un sistema de evaluación mixta.

Para el alumno que no desee el sistema de evaluación mixta, se utilizará el sistema de evaluación final mediante un examen final que cubra todo el temario de la asignatura.

### **Herramientas y porcentajes de evaluación:**

Prueba escrita a desarrollar 70%

Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) 20%

Trabajos en equipo (resolución de problemas, diseño de proyectos) 10%

La calificación final se obtendrá calculando la nota media de las calificaciones de los trabajos realizados en el desarrollo de la asignatura (30%) y de la prueba escrita (70%). No obstante, es necesario sacar una nota mínima de 5 sobre 10 tanto en los trabajos realizados como en la prueba escrita para poder superar la evaluación de la asignatura.

Si no es posible realizar una prueba escrita a desarrollar de forma presencial, el día del examen se realizará una prueba on line que consistirá en la resolución de un cuestionario junto con el envío de una tarea, mediante la herramienta eGela.

#### **4. CONVOCATORIAS ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES**

Lamentablemente, no consigo vislumbrar ningún procedimiento, diferente al examen escrito, que me permita evaluar de forma justa y correcta, si los alumnos han adquirido de forma adecuada, todas las competencias necesarias para superar esta asignatura.

No obstante, tal y como se ha indicado en el apartado anterior si no es posible realizar una prueba escrita a desarrollar de forma presencial, el día del examen se realizará una prueba on line que consistirá en la resolución de un cuestionario junto con el envío de una tarea, mediante la herramienta eGela.