

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Controlador de robot oscilante de estabilización vertical con ESP32

Descripción general (resumen y metodología):

El alumno se introducirá en la tecnología de control de tres robots como los mostrados en la figura 1. Se realizará el diseño y fabricación de una PCB que de soporte a un controlador del robot oscilante mediante un ESP32 y un conjunto giróscopo y acelerómetro 3D.

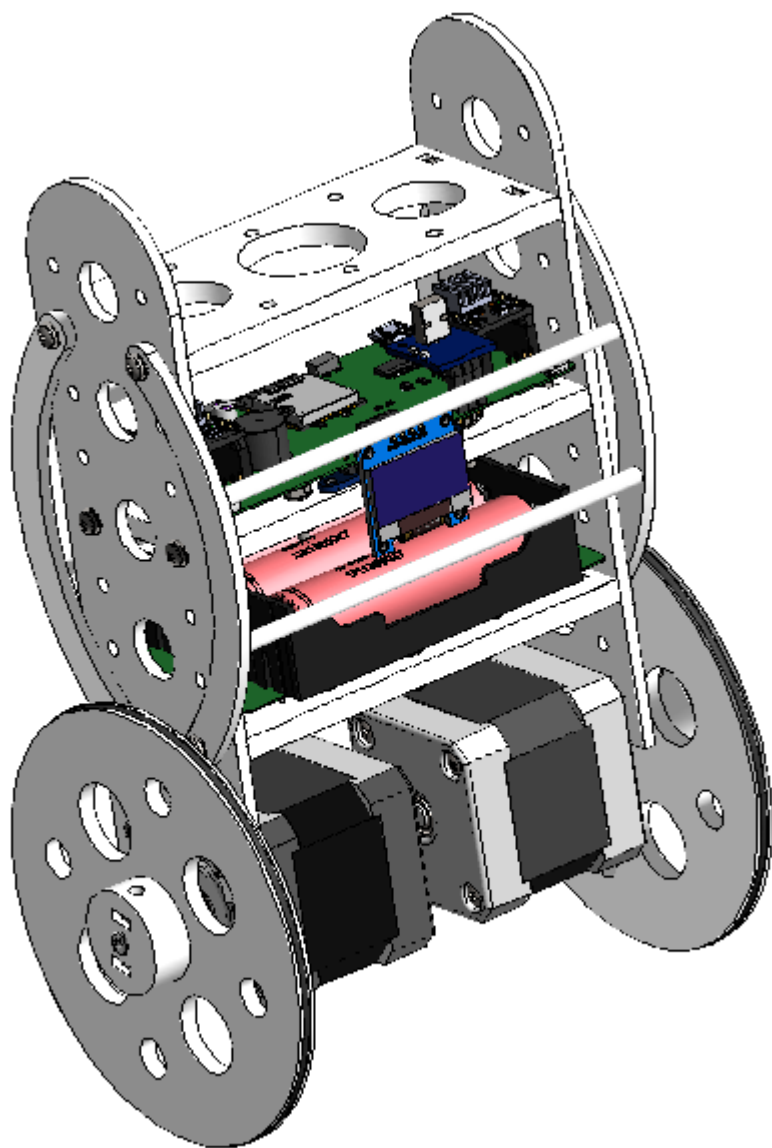


Figura 1. Prototipos de Robot Oscilante.

Utilizando el microcontrolador ESP32 se corregirán los problemas en el diseño anterior y se implementará un módulo inalámbrico que permita sincronizar los 3 robots para hacer movimientos sincronizados. Se diseñará un circuito de carga rápida de la batería del robot. El diseño de la PCB se realizará en Altium.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

Objetivos:

- El alumno comenzará el trabajo leyendo la documentación que el tutor tiene preparada donde se describen las diferentes propuestas para el diseño de la maqueta. Para todos los análisis se crearán Notebook de JupyterLab.
- Rediseñar la PCB para resolver los problemas existentes en la versión anterior.
- Fabricación de 2 prototipos para los robots.
- Realizar test al sistema de carga para 3 baterías de 3.7V y caracterización del proceso de carga.
- Implementación del código firmware de estabilización vertical con código secuencial y Real Time Operating System.

Bibliografía básica:

- Documentación del diseño anterior.
- Lectura de documentos existentes en el laboratorio sobre el control de estabilidad vertical.
- USING THE FREERTOS REAL TIME KERNEL, A Practical Guide, Richard Barry

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Se trabajará en colaboración con el equipo de desarrollo del Grupo de Electrónica Aeroespacial cuyo laboratorio está aquí.

Se recomienda comenzar la lectura del material una vez ha sido asignado el TFG al estudiante.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: ANDRÉS MARÍA ROLDÁN ARANDA

Ámbito de conocimiento/Departamento: ELECTRÓNICA

Correo electrónico: amroldan@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: