

Oferta de Trabajo Fin de Grado

Desarrollo de una interfaz gráfica para el control y la adquisición de datos de una máquina universal de ensayos de bajo coste

Titulación: Grado en Ingeniería Informática

Centro: Universidad de Almería

Área de aplicación: Ingeniería Mecánica/Ingeniería Informática

Director(es): Dr. Javier López Martínez (javier.lopez@ual.es) y Dr. Vicente González Ruiz (vruiz@ual.es)

Descripción

En el Área de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Almería se ha diseñado y construido una máquina universal de ensayos de bajo coste, con capacidad para aplicar cargas de hasta 5 kN (Figura 1). El equipo permite realizar ensayos mecánicos mediante un sistema motorizado, sensores de fuerza y desplazamiento, y electrónica de adquisición y control basada en dispositivos Phidget.

Actualmente se dispone de un software de control desarrollado en Python y de una interfaz gráfica básica. Se propone ampliar este sistema y desarrollar una aplicación gráfica que facilite la configuración, supervisión y análisis de los ensayos.

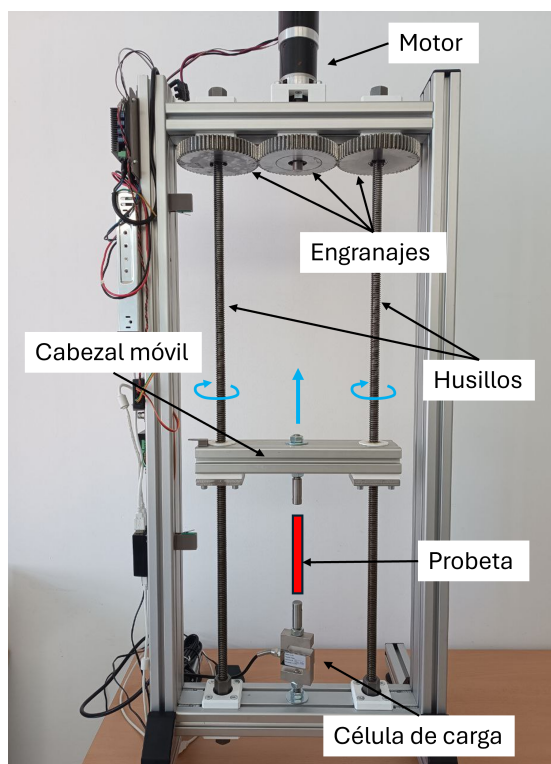


Figura 1: Máquina Universal de Ensayos.

Objetivo

Desarrollar una aplicación informática que permita controlar y supervisar la máquina universal de ensayos, configurar los parámetros de cada ensayo, visualizar las señales de los sensores en

tiempo real y realizar el posprocesado de los resultados.

Tareas principales

- Analizar y mejorar el software de control existente en Python.
- Incorporar nuevas funcionalidades, como la ejecución de ciclos de carga y descarga.
- Diseñar e implementar una interfaz gráfica para configurar los ensayos y supervisar su ejecución.
- Mostrar en tiempo real las medidas de fuerza, desplazamiento y otras variables disponibles.
- Desarrollar herramientas para representar y comparar curvas experimentales y consultar ensayos anteriores.
- Integrar y validar la aplicación, y elaborar una documentación básica de usuario.

Tecnologías

Python, Phidget22 y bibliotecas para interfaces gráficas, visualización de datos y análisis de resultados. Se valorará el diseño modular del software para facilitar futuras ampliaciones.

Perfil recomendado

Estudiantes interesados en la programación, el desarrollo de aplicaciones, las interfaces gráficas y la visualización de datos. Se valorarán conocimientos de Python. No se requiere experiencia previa en diseño mecánico: la máquina y el software inicial estarán disponibles para el desarrollo del trabajo.

Resultados esperados

Se espera obtener una aplicación funcional que integre el control de la máquina, la configuración de ensayos, la supervisión en tiempo real y el posprocesado de resultados, junto con documentación básica para su utilización.