Escuela Universitaria Politécnica
La Almunia de Doña Godina
Zaragoza

Grado de Ingeniería en Organización Industrial

Universidad Zaragoza
1542

NUM TFG: 424.16.34
Diciembre 2016

Maqueta Didáctica de un Brazo Robótico

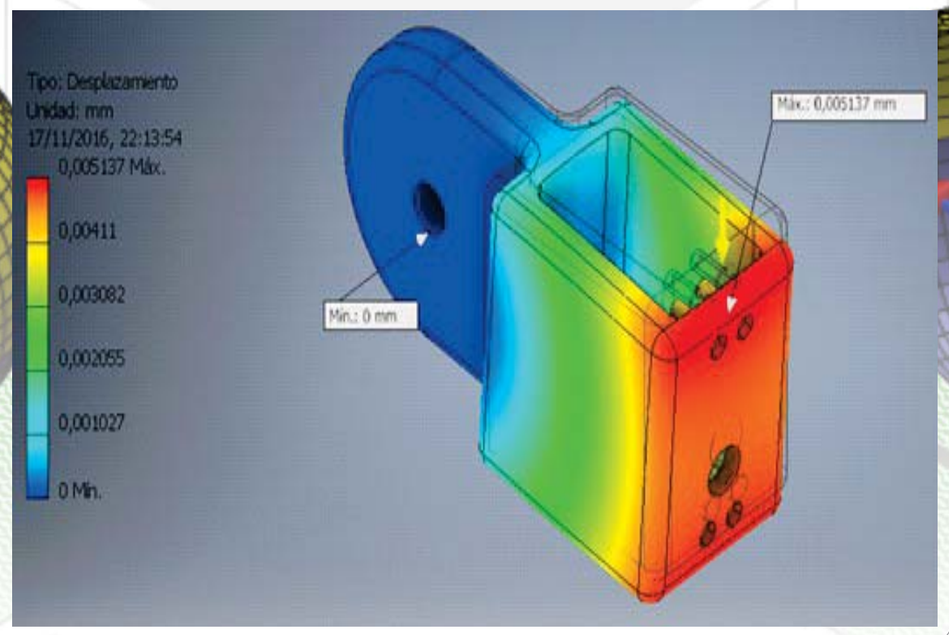
Autor: ***Cristian Doñate Lahuerta***
(Director: Javier Esteban Escaño)

Objetivos:

- **Realizar el diseño de un brazo robótico didáctico imprimible en 3D.**
- **Bajo coste de desarrollo.**
- **Desarrollo completo de la estructura mecatrónica.**
- **Diseño de la interface con distintos útiles de laboratorio.**
- **Realización de distintas pruebas funcionales.**

Metodología:

Diseño brazo robótico de 5 GDL
Definir tipo de morfología:
Angular o Antropomórfica
Desarrollo Estructura:
Diseño Mecánico
Modelo Cinemático Directo e Inverso
Análisis por elementos Finitos (FEM)
Selección servos y microcontrolador
Fabricación Prototipo con impresora 3D
Pruebas Funcionales



Resultados:

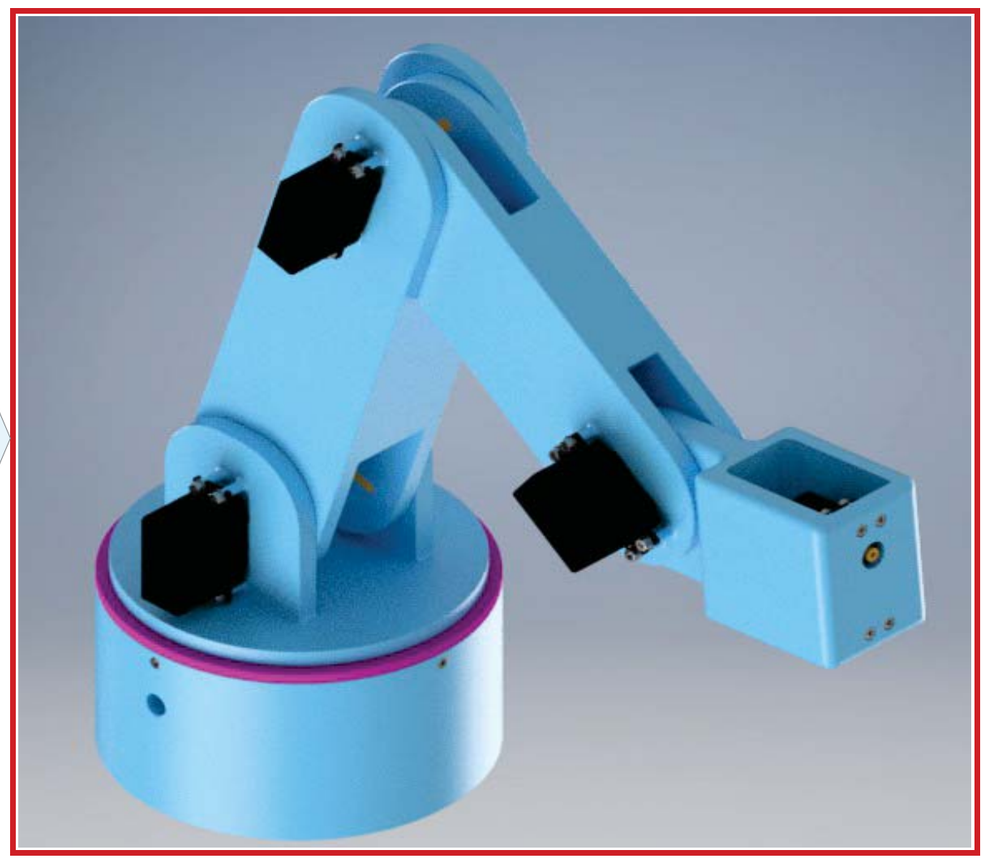
Longitud del Brazo 590mm

Carga Máx. Soportada 300gr.

Estructura PLA (Ácido Poliláctico)

Servomotores:
- K-POWER DM4000 - 54kg.cm
- Goteck HC1621 HV - 23kg.cm
- HK 28013 DMG - 6 Kg.cm
- TowerPro MG92 - 3,5 Kg.cm

Microcontrolador Arduino Yún



Conclusiones:

- **Diseño de los eslabones y articulaciones, permitiendo así la movilidad y simulación del brazo.**
- **Aumento de la capacidad de carga máxima y mejora de precio respecto a modelos comerciales.**
- **Resolución del modelo cinemático.**
- **Mejora de los soportes en los servos.**
- **Impresión en 3D.**