

Treball final de grau

Estudi: Grau en Enginyeria mecànica

Títol: Maqueta d'una plataforma tipus delta

Document: Resum

Alumne: Adrià Sabater Dilmé

Tutor: Dr. Narcís Gascons Clarió

Departament: Enginyeria Mecànica i de la Construcció Industrial

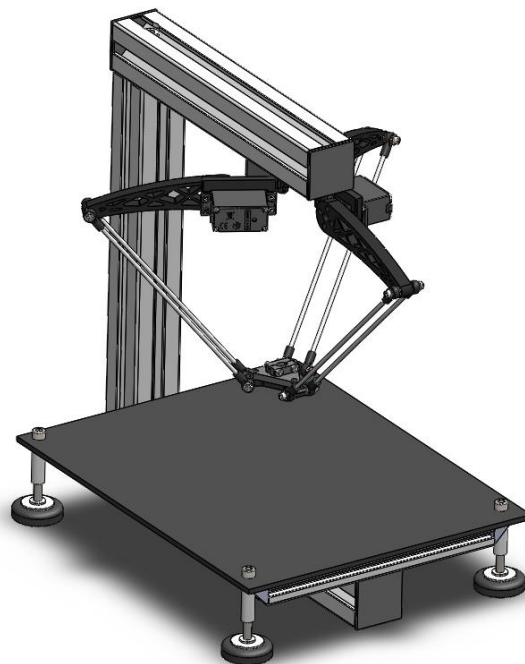
Àrea: Enginyeria mecànica

Convocatòria (mes/any): Setembre 2019

Resum del projecte

Un robot tipus delta és una màquina controlada electrònicament que permet realitzar múltiples tasques dins la indústria. És molt utilitzada actualment en un ventall molt ampli de sectors industrials, realitzant sobretot feines mecàniques de *pick and place*, traduït com 'agafar i col·locar'. Per tant, són idònies per feines d'empaquetatge o selecció controlada de productes que flueixen per una cinta transportadora. Són màquines molt versàtils que permeten operar amb diferents eines i sobre materials diferents, i sobretot, de forma més ràpida i segura que un operari.

L'objecte del projecte ha estat el disseny d'una plataforma tipus delta, i la construcció d'una maqueta, que pretén ésser de caràcter educatiu o d'exposició. Ha estat construïda amb materials relativament econòmics i fent servir una electrònica simple. La finalitat és mostrar que el que s'ha explicat durant el projecte es pugui posar en funcionament i demostrar la validesa de la solució.



El disseny consisteix en una bancada d'alumini en forma de U que suporta el mecanisme per la part superior i la taula de treball per la part inferior. La taula és una planxa de metacrilat, i per sota és subjectada per una estructura rectangular de perfils d'alumini. Això s'uneix amb unes potes que fan contacte amb el terra, per evitar que la màquina bolqui.

El mecanisme consisteix en tres braços orientats a 120° entre ells i cadascú connectat a un motor elèctric. Els motors, per la seva banda, van fixats a la plataforma superior que al seu torn es colla al perfil d'alumini superior. La plataforma inferior del robot és la part mòbil, i sempre existeix un paral·lelisme entre les dues plataformes gràcies a la geometria del mecanisme. Controlant adequadament els tres motors podrem moure la part final del mecanisme, també anomenada *end effector*, a la posició desitjada.

La màquina, al ser una maqueta d'àmbit educatiu, s'ha programat per realitzar moviments simples, com dibuixar formes geomètriques sobre un full de paper. Per tal que pugui dibuixar, s'ha dissenyat un acoblament a la part final del mecanisme perquè s'hi pugui posar un bolígraf convencional.

El resultat final ha estat satisfactori. S'ha acomplert les especificacions establertes i la màquina opera segons el que l'usuari desitja, sempre tenint en compte les limitacions que presenta la maqueta.

Així doncs, amb la solució desenvolupada i tots els documents que formen el projecte, es pot construir una maqueta funcional per realitzar operacions simples. En cas que es modifiqués la geometria de la màquina i, conseqüentment, s'augmentés el pressupost, es podria arribar a comercialitzar per a la realització de tasques més complexes dins el món industrial.