

## Treball final de grau

**Estudi: Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials**

**Títol:** Disseny i estudi funcional d'un mecanisme d'obertura i tancament de porta de garatge.

**Document:** Resum

**Alumne:** José Raúl Gómez Romero

**Tutor:** Xavier Espinach Orus

**Departament:** Organització, Gestió Empresarial i Disseny de Producte

**Àrea:** EGE

**Convocatòria (mes/any)** Juny del 2021

El projecte està concentrat en el disseny d'un mecanisme que permeti l'automatització d'obertura i tancament per a una porta de garatge, concretament per la porta de l'alumne.

Dins les especificacions definides a l'inici del projecte s'hi troba: el dimensionament màxim de la caixa on tot el mecanisme estarà muntat, i la disposició dels eixos dins d'ella, la condició de que els engranatges no es deformin permanentment durant el temps de funcionament, i finalment, que el conjunt sigui el més estanc possible.

Per tal d'assolir les especificacions esmentades anteriorment, s'ha seguit una normativa rígida, marcada per l'AGMA, capaç de donar dimensions als engranatges amb una pauta molt metòdica segons les necessitats marcades en un principi pel projectista.

Un cop dimensionats els engranatges, es van haver de dimensionar eixos i xavetes, totes dues coses, també regides per les normes pertinents.

Posteriorment, es van dimensionar les peces bàsiques esmentades anteriorment, i a continuació, es van haver d'acoblar totes elles juntes per veure si el dimensionament havia estat correcte, i la relació de transmissió funcionava correctament.

Més tard, es va crear la caixa capaç d'emmagatzemar tot el conjunt de peces creades, dissenyada amb els espais adients per poder col·locar-hi els eixos sense por a que aquests ballèssin per dins la capsa.

Un cop tot el conjunt estava acoblat i funcionant, es va haver de dimensionar la carcassa necessària per tal de poder allotjar el motor que seria capaç de produir el moviment perquè tot el mecanisme tingues sentit.

I finalment, en l'àmbit de disseny, es va haver de crear un ganxo capaç de transmetre el moviment angular que ofereix l'eix de sortida en un moviment lineal capaç de fer força sobre la porta, i d'aquesta manera obrir-la i tancar-la.

Posteriorment, es van haver de fer uns quants anàlisis de tensions i de deformacions al prototip creat amb anterioritat, per veure si aquest, era capaç d'aguantar els esforços necessaris. Després de modificar l'arquetip en unes quantes ocasions, es va arribar al prototip final, capaç de donar un coeficient de seguretat bastant bo.

Amb totes les peces dissenyades, es van haver de fer els plànols per tal de poder produir-les en cas que un contractista ens encarregués el projecte.

Mes endavant, es va haver de crear un plec de condicions capaç de satisfer totes les necessitats a l'hora de garantir el bon acord entre projectista i contractista.

Seguidament, es va fer un pressupost, que inclogués la creació de totes les peces necessàries per tal de desenvolupar l'automatització. També, per aquelles peces que es comprassin directament a botiga, tenir una referència del seu preu de mercat.

I per acabar amb el treball final de grau, es va avaluar la manera d'actuar al mecanisme si en algun moment hi hagués una fallada d'energia a la propietat.