

---

GRADO INGENIERÍA MECÁNICA

# TRABAJO FIN DE GRADO

***DISEÑO DE UN MOLDE DE  
INYECCIÓN PARA RUEDA DE  
JUGUETE***

***DOCUMENTO 6- RESUMEN***

**Alumno/Alumna:** Learra,Sagasti,Aitor

**Director/Directora:** Macareno,Ramos, Luis María

**Curso:** 2020-2021

**Fecha:** Bilbao, 15, 7, 2021

## **7.RESUMEN/LABURPENA/SUMMARY**

6.1 Resumen del proyecto..... 3

6.2 Proiektuaren laburpena..... 3

6.3 Project summary..... 4

## 6.1 Resumen del proyecto

El objetivo de este proyecto es el diseño de un molde de inyección para la fabricación de una rueda de juguete plástica. El cliente solicitará el diseño de la pieza y las características a cumplir.

El primer paso consiste en realizar varios análisis, como por ejemplo llenado o refrigeración para la optimización del diseño. Todas estas simulaciones se realizan mediante el programa *Moldflow*.

El segundo paso consiste en diseñar todos los componentes del molde. Además se comprobará también que los elementos soportan los esfuerzos a los que se ven sometidos, como por ejemplo el pandeo de los expulsores o la fuerza de cierre. Para ello se ha usado tanto el programa *NX* como *CATIA*.

Por último, para la unión de las diferentes partes del molde se han usado piezas normalizadas como tornillos o anillo centrador, entre otras. Una vez hecho esto, se han dibujado los planos que definen todos los componentes y se han redactado los documentos donde se justifican todas las decisiones adoptadas durante el proceso.

PALABRAS CLAVE: Molde, inyección, rueda, plástico

## 6.2 Proiektuaren laburpena

Proiektu honen helburua plastikozko jostailuzko gurpil bat fabrikatzeko injezio molde bat diseinatzea da. Bezeroak piezaren diseinua eta bete beharreko ezaugarriak eskatuko ditu.

Lehenengo urratsa hainbat analisi egitea da, hala nola diseinua optimizatzeko betetzea edo hoztea. Simulazio horiek *Moldflow* programaren bidez egiten dira.

Bigarren urratsa moldearen osagai guztiak diseinatzea da. Horrez gain, elementuek jasaten dituzten indarrak onartzen dituztela ere egiaztatuko da, hala nola, kanporatzaileen bucklinga edo ixteko indarra. Horretarako, *NX* eta *CATIA* programak erabili dira.

Azkenik, moldearen zati desberdinak batzeko, besteak beste, torlojuak edo erdiko eraztuna bezalako pieza estandarrak erabili dira. Hori egin ondoren, osagai guztiak definitzen dituzten planoak atera dira eta prozesuan zehar hartutako erabaki guztiak justifikatzen diren dokumentuak egin dira.

HITZ GAKOAK: Moldea, injezioa, gurpila, plastikoa

## 6.3 Project summary

The purpose of this project is the design of an injection mold for the manufacture of a plastic toy wheel. The client will request the design of the piece and the characteristics to be fulfilled.

The first step is to perform various analyzes, such as filling or cooling for design optimization. All these simulations are carried out using the *Moldflow* program.

The second step is to design all the components of the mold. In addition, it will also be verified that the elements support the forces to which they are subjected, such as the buckling of the ejectors or the closing force. For this, both the *NX* and *CATIA* programs have been used.

Finally, for the union of the different parts of the mold, standard parts such as screws or centering ring, among others, have been used. Once this is done, the plans that define all the components have been drawn and the documents have been drawn up where all the decisions taken during the process are justified.

KEY WORDS: Mold, injection, wheel, plastic

