

## RESUM

El present Projecte Final de Carrera tracta l'estudi i la simulació del conformat electromagnètic de materials metàl·lics. Es pretén mostrar una descripció d'aquesta tècnica de conformació de materials: una part teòrica; purament descriptiva en relació als recursos necessaris, aplicacions del procediment, avantatges i inconvenients, etc. i una guia de simulació per a desenvolupar una qüestió genèrica.

A més, es presenten els resultats d'un conjunt de simulacions realitzades, a saber: valors electromagnètics i mecànics de la posició final de la peça produïda, resultats obtinguts en tractar tèrmicament el metall abans de la deformació i obtenció de la freqüència de deformació òptima, juntament amb el càlcul dels paràmetres elèctrics del circuit de la instal·lació.

Amb esperit crític, s'exposen un seguit de conclusions i aspectes a millorar en el procés de simulació, la majoria d'ells referents al programari utilitzat i/o a la possibilitat de simplificar el procediment sense perjudici de la precisió dels resultats finals.

Finalment, amb caràcter informatiu, s'ha elaborat un pressupost, on es dóna una relació detallada del cost real dels estudis desenvolupats en el present Projecte.

## RESUMEN

El presente Proyecto Final de Carrera trata el estudio y la simulación del conformado electromagnético de materiales metálicos. Se pretende mostrar una descripción de esta técnica de conformación de materiales: una parte teórica; puramente descriptiva en relación a los recursos necesarios, aplicaciones del procedimiento, ventajas e inconvenientes, etc. y una guía de simulación para desarrollar un problema genérico.

Asimismo, se presentan los resultados de un conjunto de simulaciones realizadas, a saber: valores electromagnéticos y mecánicos de la posición final de la pieza producida, resultados obtenidos tras tratar térmicamente el metal antes de la deformación y obtención de la frecuencia de deformación óptima, junto con el cálculo de los parámetros eléctricos del circuito de la instalación.

Con espíritu crítico, se exponen una serie de conclusiones y aspectos a mejorar en el proceso de simulación, la mayoría de ellos referentes a los programas utilizados y/o a la posibilidad de simplificar el procedimiento sin perjuicio de la precisión de los resultados finales.

Finalmente, con carácter informativo, se ha elaborado un presupuesto, en el que se proporciona una relación detallada del coste real de los estudios desarrollados en el presente Proyecto.

## **ABSTRACT**

This Final Project is about the research and the simulation of electromagnetic forming of metals. It is aimed to show a description of this technique of forming materials: a theoretical part, purely descriptive in relation to resources, applications of the procedure, advantages and disadvantages, etcetera, and a practical part, consisting of a simulation guide to develop a generic problem.

It also presents the results of a set of simulations, like electromagnetic and mechanical values of the final position of the piece produced, results obtained by means of the heat treatment of the metal before its deformation and obtaining of the optimal frequency of deformation, along with the calculation of the electrical parameters of the circuit installation.

There are presented some conclusions and areas for the improvement of the simulation process, most of them related to the software used and/or the possibility of simplifying the procedure without prejudice to the accuracy of the final results.

Finally, for information, has been created a budget, which provides a detailed account of the actual cost of the studies developed during this Project.