

Máquina Automática para la Recuperación de Pelotas de Pádel y Tenis

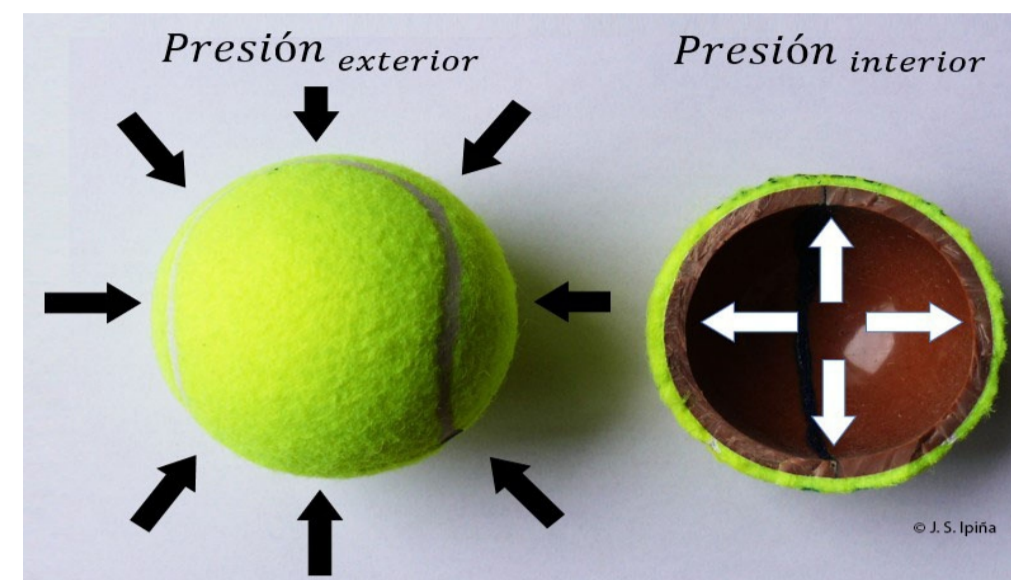


NUM TFG: 424.18.80
Septiembre 2018

Autor: **Josep Agustí Roig Pons**
(Director: Alfredo Pons Ruiz)

Introducción

Este proyecto enfoca y busca una solución a la problemática que existe referente a las pelotas de tenis y pádel, ya que por determinados factores referentes a su composición, estas pierden sus propiedades a los pocos días desde que se utilizan por primera vez. Esto es debido a la permeabilidad que presentan frente los gases, y es por este motivo que se venden en botes presurizados a 1,4 bar que consiguen que la presión de dentro del bote sea equiparable a la presión interior de la pelota. A los pocos días de la apertura del bote, las pelotas igualan su presión interna a la presión atmosférica de 1,013 bar, lo que conlleva a una pérdida de sus características iniciales acelerando su desgaste.



Dirigida a Cliente ideal

Rentable

Altamente diferenciada

Oportuna

Satisfacer una necesidad

Factible

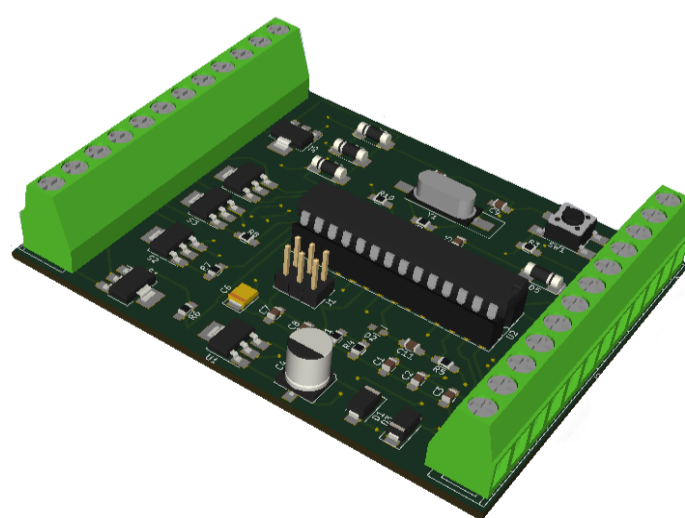
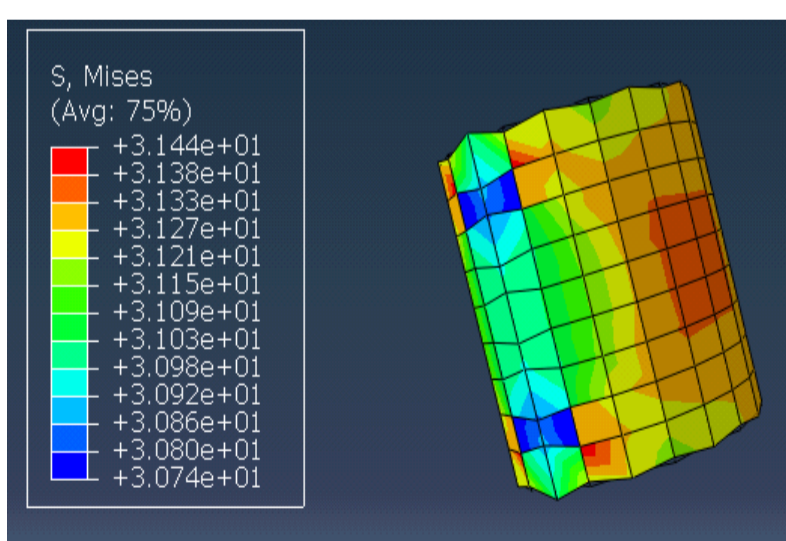


Objetivo

Se hace un análisis de todos los dispositivos existentes así como un estudio de las necesidades del mercado para finalmente diseñar y construir un prototipo capaz de poner fin a esta problemática y que signifique un ahorro económico para todos los clubes que gastan importantes sumas de dinero en la reposición de pelotas para los entrenamientos.

Metodología

- Estudio y selección de los 3 elementos principales del sistema (compresor, depósito y automatismo para el control y funcionamiento)
- Diseño y fabricación del hardware a medida, necesario para el control del prototipo.
- Carga del bootloader y programación del hardware diseñado mediante la IDE de Arduino.
- Simulación y validación de los posibles depósitos mediante el programa de cálculo por elementos finitos Abaqus.
- Cálculo de esfuerzos que se producen en los distintos depósitos válidos mediante la "Teoría de tubos de pared delgada".
- Selección de todos los elementos eléctricos y neumáticos necesarios según las características y las necesidades del prototipo.
- Estudio y evaluación de los mecanismos de seguridad eléctricos y neumáticos que garantizan un correcto funcionamiento y sin riesgos para el consumidor.
- Montaje y ensamblaje del prototipo, así como las verificaciones técnicas que verifican el correcto funcionamiento de todos los elementos.
- Pruebas funcionales del prototipo necesarias para determinar el código de programación óptimo para alcanzar los objetivos del proyecto.



Conclusiones

- Se cumplen los objetivos en cuanto a los cálculos y diseño del hardware necesario para el control del prototipo.
- Validación del depósito seleccionado de forma analítica, y experimental.
- Validación final del correcto funcionamiento del prototipo mediante pruebas funcionales por un periodo de dos meses en el Club de Tenis Tortosa.
- Código de programación a medida, en función del desgaste de las pelotas, para conseguir un proceso de presurización efectivo.

