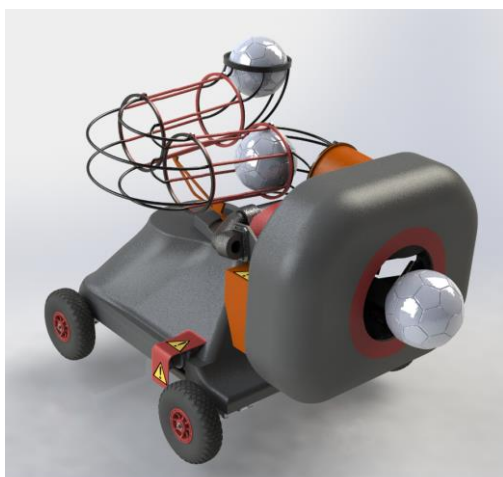


**RESUM**

Aquest projecte consisteix en el disseny d'una màquina capaç d'entrenar jugadors d'un equip de futbol per tal de que millorin les seves habilitats en àmbits específics, com ara, el control a l'hora de rebre la pilota o el remat amb el cap.

Per tal de cobrir tots aquests àmbits s'ha hagut de dissenyar una màquina capaç de fer diferents tipus de llançaments ja que en funció del jugador que estigui entrenant requerirà d'un tipus o d'un altre. Com per exemple, un entrenament per un porter, principalment és interessant llançar les pilotes amb una velocitat elevada i amb poca curvatura ja que és una situació en la que es trobarà sovint. En canvi, per un entrenament per un defensa o davanter, un llançament lent amb una bona curvatura li seria de molt més ajuda ja que en la seva posició durant el transcurs d'un partit és la que es trobarà més vegades.

Per oferir aquests diferents tipus de llançaments, la màquina és capaç de regular la velocitat a la qual es llencen les pilotes i a més, és capaç de fer tirs amb uns angles compresos dins del rang d'entre 0 i 70 graus respecte el terra, d'aquesta manera aconseguix assolir les diferents curvatures en el tir parabòlic. En la primera imatge a continuació es pot veure la màquina amb una inclinació de 0 graus, i en l'altre, una inclinació de 70 graus.



*Imatge 2. Inclinació 0 graus.*



*Imatge 1. Inclinació 70 graus.*

El disseny a més de ser capaç de fer llançaments amb certa inclinació, és capaç de girar 180 graus respecte l'eix vertical de la màquina. Aconseguint d'aquesta manera que els entrenaments es tornin més dinàmics respecte els models del mercat que no ho tenen, ja que no es necessari perdre temps ajustant la màquina en cas de que es vulgues canviar la direcció del llançament.

La màquina també disposa d'un sistema motriu el qual li permet moure's pel camp de futbol sense problemes. Aquestes dues característiques tenen molt bona sinergia, ja que permet fer entrenaments complets sense necessitat d'anar ajustant la màquina. El disseny no podria ser autònom si no fos gràcies al sistema de posicionament que incorpora, el qual gràcies a tres emissors de radiofreqüències posicionats a tres corners diferents aconseguix triangular la seva posició amb molta precisió. En les imatges següents es pot veure el gir de 180 graus que es capaç de fer la màquina.



*Imatge 3. Gir de -90 graus.*



*Imatge 4. Gir de 90 graus.*

Com a seguretat, el disseny està equipat de sensors d'ultrasons i càmeres les quals mantenen una zona de precaució de mig metre al voltant de la màquina. Això significa que si algun usuari es troba a menys distància que la de seguretat i si el programa d'entrenament seleccionat requereix girar sobre l'eix vertical, l'aparell no efectuarà el gir i es mantindrà aturat fins que l'objecte o persona detectada surti d'aquesta zona.

Per tal d'introduir els paràmetres necessaris, seleccionar algun entrenament predeterminat o simplement per desplaçar la màquina s'utilitzarà una pantalla tàctil de set polzades extraïble la qual simplifica i augmenta la comoditat de manipulació de l'aparell.

La màquina està alimentada per quatre bateries, les quals li donen una autonomia total d'aproximadament 2,8 hores. Encara que pot variar significativament en funció del tipus d'entrenament que es seleccioni.

El pressupost total del disseny és d'aproximadament 9.075 euros.