

FICHA DE PROYECTO 2015

TÍTOL : Robot Air Hockey	
Centre: CC San Pedro Apóstol	Curs y Cicle (ESO/BAT/CFGM): 4^o ESO
Categoria de concurs: <input type="checkbox"/> FÍSICA (demos. i experiments) <input checked="" type="checkbox"/> TECNOLOGÍA (aplica. tecnològiques)	
Nom del professor/a tutor/a: Baltasar Ortega Bort	
Nom i cognoms dels participants (4 màxim) , que participaran en la fira si el projecte és admès. Han de coincidir amb els registrats on-line. NO ES PODRAN MODIFICAR UNA VEGADA REALIZADA LA INSCRIPCIÓN.	
Vicente Catalán Pazos	Patricia García Tamarit
Eric Padilla Olmedo	Melanie Ortega López

Cada projecte admès comptarà amb: **una taula gran, endolls i un panel expositor**. També existeix la possibilitat d'arreglar aigua. **Qualsevol altre tipus de material addicional necessari per al funcionament del treball presentat haurà de ser aportat pels participants.**

Describeu el treball de manera **COMPRESIBLE**, aportant l'informació necessària per entendre els objectius i els resultats previstos, utilitzant, com a màxim, aquesta pàgina i la següent. **Recomanem llegir aquesta guia. Heu d'incloure els següents apartats:**

1. Resum breu del projecte i objectius

Anem a fer un projecte per al oci utilitzant les lleis físiques de MRU, MRUA amb xocs i les lleis de la trigonometria.

Vos proposem guanyar al nostre projecte a una partida de air hockey on el nostre porter robotitzat és gairebé invencible. L'hem dissenyat amb diferents modes de joc segons la estratègia.

El projecte que anem a realitzar s'anomena «ROBOT AIR HOCKEY» Aquest es un joc en el que surt aire per una sèrie forats per a intentar aconseguir una fricció propera al 0 per a que un disc llisque per la superfície de joc.

En una de les porteries hi ha un jugador humà i en l'altra banda hi ha un robot controlat per una càmera situada en pla zenital i una placa Arduino que processa el moviment i calcula l'acció que ha de fer el robot per a interceptar el disc.

Està programat amb diferents modes de joc segons la estratègia. Atac, defensa y un mode mixte per tal de poder gaudir de més hores de diversió.

2. Material i muntatge (Inclou alguna figura, esquema o fotografia de resolució mitjana-baixa) **Completar**

Els materials dels que esta fet son una placa de fusta que es on es juga, una càmera i una serie de circuits i plaques que es troben en la part invisible del projecte.

- 2 plans de fusta
- 2 ventiladors
- Guies per al robot
- Un «stick» de AIR HOKEY
- Un disc
- Càmera de playstation 3
- Placa Arduino
- Interruptor
- 3 motors
- 2 guies
- 2 corretges
- 2 rodaments
- 5 metres de goma eva
- Font d'alimentació PC





3. Fonamentació : Principis físics involucrats i la seua relació amb aplicacions tecnològiques

Els principis físics involucrats en el nostre projecte són:

- Conceptes de física:
 - Conceptes de posició, velocitat i acceleració
 - Fregament: reducció d'aquest paràmetre per tal de reproduir millor les condicions ideals de la física.
 - moviment rectilini i uniforme, per tal de calcular la posició del disc en qualsevol moment.
 - Xocs: Conservació de moment per tal de conèixer les components de la velocitat després d'un xoc elàstic.
- Conceptes matemàtics:
 - Equació de la recta que passa per dos punts
 - Predicció de trajectòries.
 - Sistema cartesià XY
- Robòtica:
 - Motors,
 - Sistemes de visió
 - Utilització de la placa de maquinaria lliure Arduino

4. Funcionament i Resultats: observacions i mesures.

El funcionament serà el següent:

- En un costat del tauler es trobarà un porter robotitzat controlat per un Arduino que rebrà dades de posició gràcies a una càmera.
- A l'altre costat es trobarà un humà.
- L'objectiu del joc es aconseguir que el disc travesse les porteries per tal de fer una tant.

5. Conclusions

Després de l'elaboració del projecte esperem arribar a les següents conclusions:

- Que es pot construir una superfície amb poca fricció per tal de reproduir un sistema física ideal amb pocs recursos.
- La validesa de les lleis de la física de xocs.
- Que el sistema robot i càmera programat en Arduino té la rapidesa i precisió per tal de ser un rival digne d'un oponent humà en el joc.

6. Bibliografia

Bàsicament ens hem inspirat en el següent vídeo:

- <https://www.youtube.com/watch?v=CjzSeOg8oTs>
- I en el blog :
- <http://cienciaycacharreo.blogspot.com.es/2014/02/nuevo-proyecto-air-hockey-robot-3d.html>



2 PÁGINES MÁXIM INCLOENT IMATGES

Aquest document serà imprimit. Revisa-lo abans d'enviar-lo i elimina o redueix els espais en blanc