

# Trabajo Informática

## Integrantes del grupo:

Almudena Pérez Nieto

Patricia Plaza Ramos

## Título del trabajo:

Air hockey

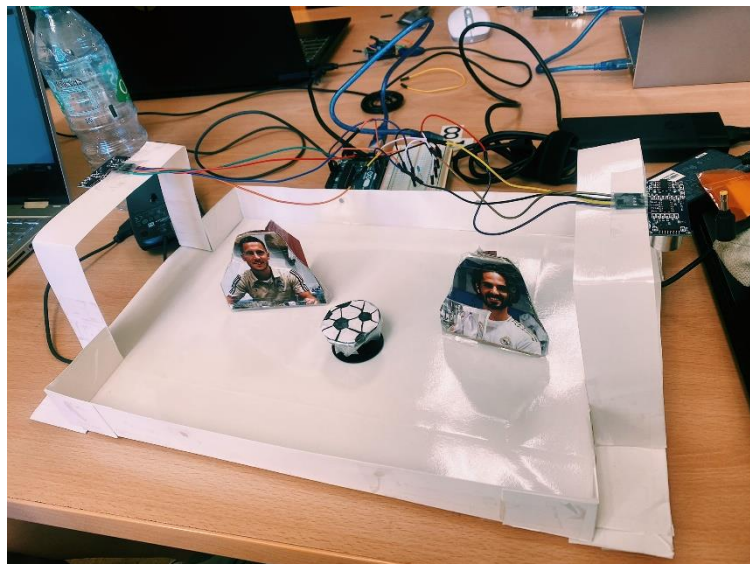
## Objetivo:

El objetivo del trabajo es recrear una maqueta a menor escala de lo que sería una máquina de recreativos de air hockey y mejorar la jugabilidad añadiendo la posibilidad de elegir entre distintos tipos de partidas (al mejor de 3, al mejor de 5 y muerte súbita). Crearemos un programa que permita a los jugadores crear una partida y almacenar sus datos en un fichero.

## Descripción del proyecto:

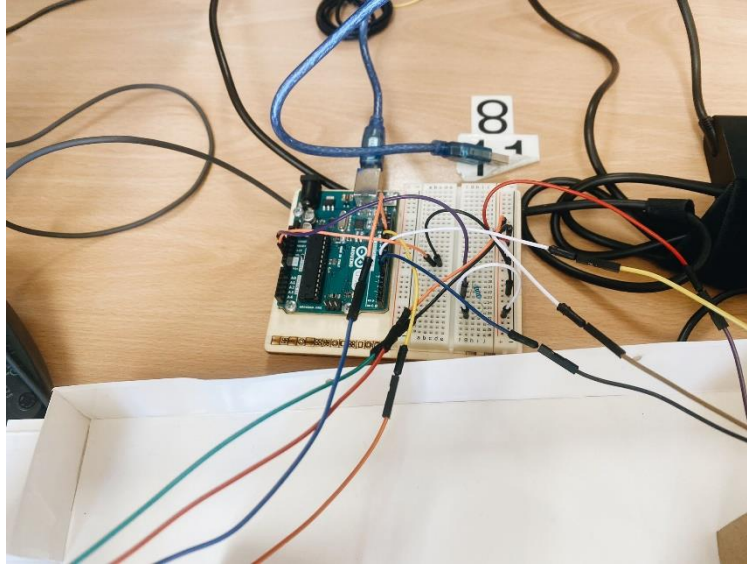
Nuestro trabajo es una representación con maqueta de una máquina de recreativos de air hockey.

Los jugadores deben de marcar gol metiendo el disco dentro de la portería contraria.



Al inicio del programa los dos jugadores deberán de introducir sus datos personales: Nombre, apellido y edad. Estos datos se recogerán en un fichero que el jugador podrá ver luego si así lo desea.

Se abrirá el menú principal, con tres opciones: Nueva partida, Mostrar datos y Salir. Si se selecciona nueva partida, se abre un segundo menú con tres opciones de juego: Al mejor de tres, al mejor de 5 o muerte súbita. Si se escoge mostrar datos, se leerá el fichero con los datos de cada jugador y se imprimirán por pantalla. Y si se escoge salir, se cierra el menú.



### **Sensores:**

Para nuestro trabajo hemos utilizado dos sensores de ultrasonido.



Este sensor es un dispositivo que permite detectar obstáculos y medir distancias. Su funcionamiento se basa en el envío de un pulso de alta frecuencia no audible por el ser humano. Este pulso rebota en los objetos cercanos y es reflejado hacia el sensor, el cual dispone de un

micrófono adecuado para esa frecuencia. Midiendo el tiempo entre pulsos y conociendo la velocidad del sonido podemos estimar la distancia del objeto contra cuya superficie impactó el impulso de ultrasonidos.

El sensor se basa simplemente en medir el tiempo entre el envío y la recepción de un pulso sonoro. Sabemos que la velocidad del sonido es 343 m/s en condiciones de temperatura 20 °C, 50% de humedad, presión atmosférica a nivel del mar.

$$343 \frac{m}{s} \cdot 100 \frac{cm}{m} \cdot \frac{1}{1000000} \frac{s}{\mu s} = \frac{1}{29.2} \frac{cm}{\mu s}$$

Es decir, el sonido tarda 29,2 microsegundos en recorrer un centímetro. Por tanto, podemos obtener la distancia a partir del tiempo entre la emisión y recepción del pulso mediante la siguiente ecuación.

$$Distancia(cm) = \frac{Tiempo(\mu s)}{29.2 \cdot 2}$$

**Guía de uso:**

El uso de este programa está explicado en el vídeo.