

Proyecto Arduino “Gimnasio inteligente”

TECH-GYM

Canal 6

- LABORATORIO 1
- AÑO 2022
- INGENIERÍA INFORMÁTICA - UNIVERSIDAD BLAS PASCAL



INTRODUCCIÓN

¿Para qué sirve?

- ❖ Realizar ejercicios de una forma innovadora en cuanto a los gimnasios tradicionales.
- ❖ Visualización de elementos como el tiempo y cantidad de repeticiones.
- ❖ Entrenamientos dinámicos y rápidos de acuerdo a las preferencias del usuario.

Funcionamiento general

- Gracias a un sensor ultrasonico identifica el movimiento de la persona, si colocamos el dispositivo en la posición adecuada , podemos encontrar numerosas variables y formas de realizar ejercicio con ayuda de este dispositivo que lleva un conteo y seguimiento de nuestro entrenamiento.

Componentes:

- ❖ 1 Arduino UNO
- ❖ 1 Modulo Bluetooth HC-06
- ❖ 1 Sensor ultrasonico HC-SR04

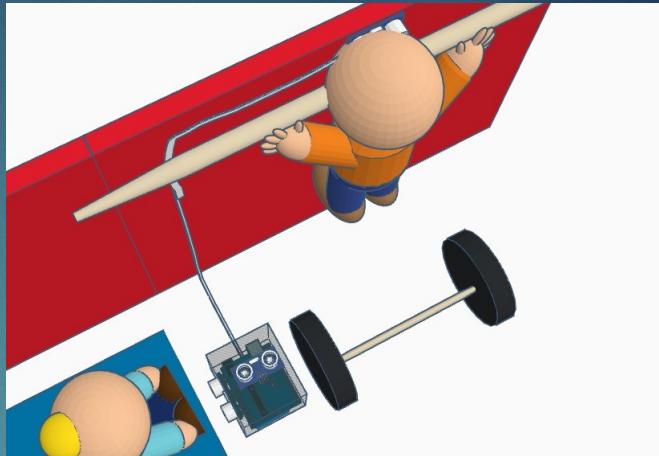
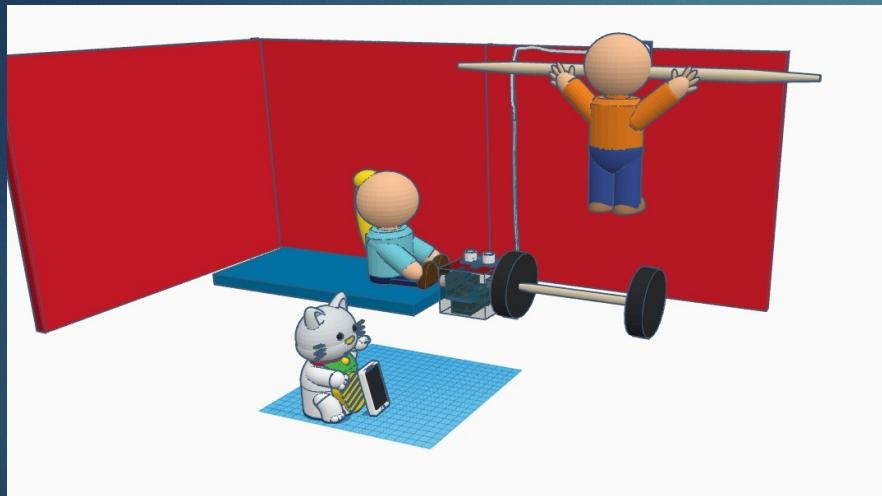
PROCESO DE DESARROLLO



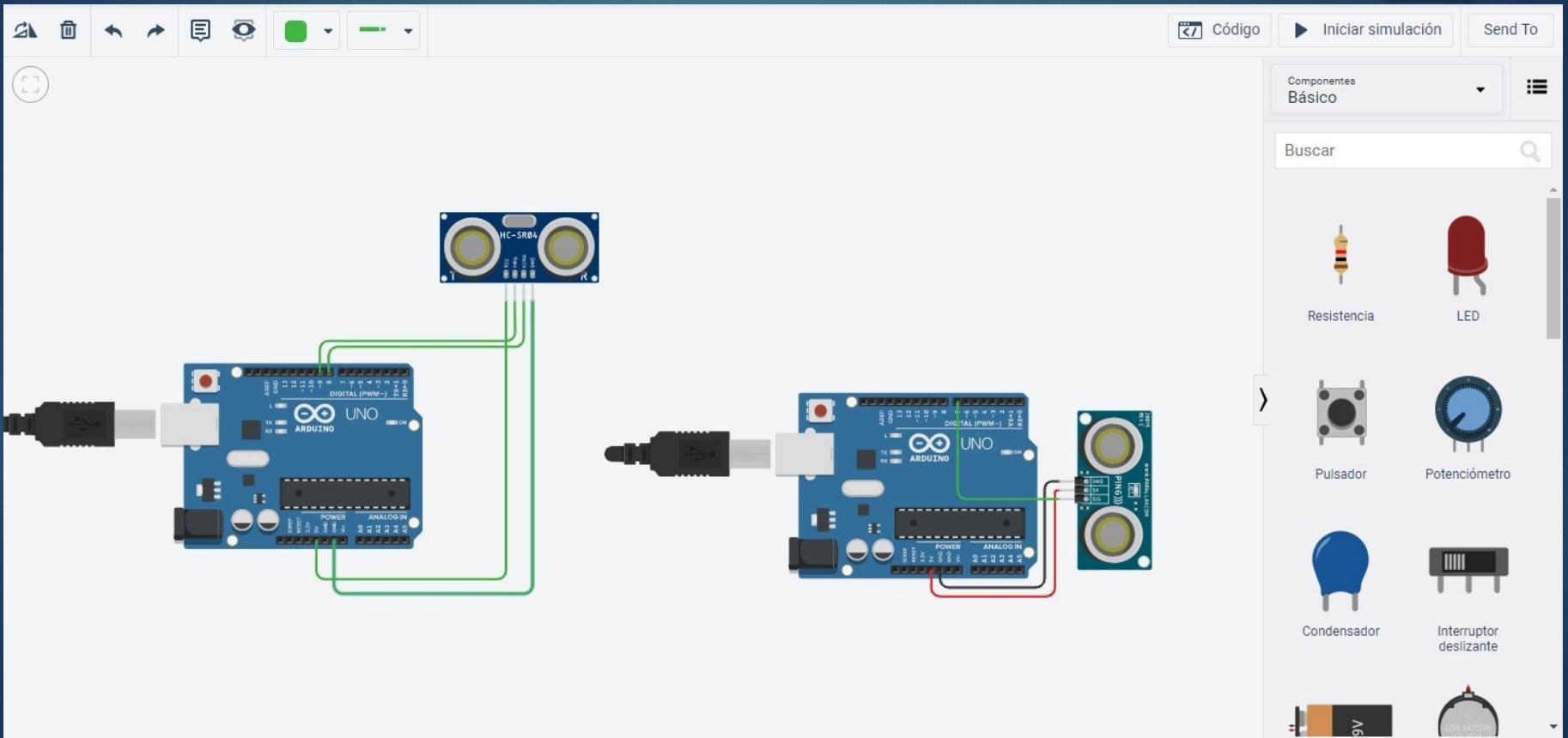
Pre-desarrollo

- ❖ Lluvia de ideas
- ❖ Desarrollo de un informe preliminar
- ❖ Distribución de la carga de trabajo

Maqueta virtual



Circuitería virtual



App Inventor – Interfaz

Display hidden components in Viewer
Phone size (505,320)

Screen1

TECH-GYM

Gimnasio inteligente

Iniciar

Components

- Screen1
 - DisposiciónVertical1
 - Etiqueta1
 - Etiqueta2
 - DisposiciónVertical2
 - Imagen1
 - iniciar

Rename Delete

Media

- 323e0e54...9e7ad.png
- Cronometro.png
- a.jpg
- dansads.png

App Inventor – Código

The screenshot shows the App Inventor visual programming interface with two columns of blocks:

- Top Column (when ListPicker1 is Picked):**
 - when [ListPicker1] is Picked do set ListPicker1 [Elements] to [ClienteBluetooth1 AddressesAndNames]
set Label1 [Text] to ["Desconectado"]
 - when [ListPicker1] is Picked do set ListPicker1 [Selection] to [call ClienteBluetooth1 Connect]
address [ListPicker1 Selection]
set Label1 [Text] to ["Conectado"]
- Middle Column (when Calcular is Initialize):**
 - do set Lbl_Fecha [Text] to [call Reloj1 FormatDateTime]
instant [call Reloj1 Now]
pattern ["dd/MM/yy"]
 - set Lbl_Hora_Actual [Text] to [call Reloj1 FormatDateTime]
instant [call Reloj1 Now]
pattern ["hh"]
 - set Lbl_Minuto_Actual [Text] to [call Reloj1 FormatDateTime]
instant [call Reloj1 Now]
pattern ["mm"]
 - set Lbl_Segundo_Actual [Text] to [call Reloj1 FormatDateTime]
instant [call Reloj1 Now]
pattern ["ss"]
 - if [ClienteBluetooth1 IsConnected] then if [call ClienteBluetooth1 BytesAvailableToReceive >= 0] then set Contador_repeticiones [Text] to [call ClienteBluetooth1 ReceiveText]
numberOfBytes [call ClienteBluetooth1 BytesAvailableToReceive]
- Bottom Column (when Reloj1 Timer):**
 - when Reloj1 Timer do set Lbl_Fecha [Text] to [call Reloj1 FormatDateTime]
instant [call Reloj1 Now]
pattern ["hh"]
 - set Lbl_Minuto_Actual [Text] to [call Reloj1 FormatDateTime]
instant [call Reloj1 Now]
pattern ["mm"]
 - set Lbl_Segundo_Actual [Text] to [call Reloj1 FormatDateTime]
instant [call Reloj1 Now]
pattern ["ss"]
 - if [get global contador = true] then set Txt_Segundos [Text] to [Txt_Segundos Text + 1]
if [modulo of [Txt_Segundos Text] / 60 = 0] then set Txt_Segundos [Text] to 0
set Txt_Minutos [Text] to [Txt_Minutos Text + 1]
if [modulo of [Txt_Minutos Text] / 60 = 0] then set Txt_Minutos [Text] to 0
set Txt_Hora [Text] to [Txt_Hora Text + 1]
 - if [ClienteBluetooth1 IsConnected] then if [call ClienteBluetooth1 BytesAvailableToReceive >= 0] then

Programación de Arduino

The screenshot shows the Arduino IDE interface. The top menu bar includes File, Edit, Sketch, Tools, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area contains the code for 'sketch_feb24a'. The code uses the HCSR04 library to measure distance and prints the results to the Serial Monitor. The Serial Monitor window, titled 'COM4', displays the data being sent from the Arduino.

```
sketch_feb24a | Arduino 1.8.16
File Edit Sketch Tools Help
sketch_feb24a§
// Serial.println("d");
// mySerial.write('d');
contarRepeticion();
delay(50);
}
int contarRepeticion(){
    int currentData = calcularDistancia();
    if(currentData < distanciaInicial && estadoAnterior == 0)
        estadoAnterior = 1;
    contadorRepeticiones++;
    Serial.print("repeticiones: ");
    Serial.print(contadorRepeticiones);
    Serial.print(" <- distancia: ");
    Serial.println(currentData);
} else if(currentData >= distanciaInicial ){
    estadoAnterior = 0;
}
return 0;
}

int calcularDistancia()
{
    int distancia = hcsr04.distanceInMillimeters();
    delay(500);
    return distancia;
}
```

repeticiones: 1 <- distancia: 467
repeticiones: 2 <- distancia: 205
repeticiones: 3 <- distancia: 199
repeticiones: 4 <- distancia: 413
repeticiones: 5 <- distancia: 213
repeticiones: 6 <- distancia: 473
repeticiones: 7 <- distancia: 436
repeticiones: 8 <- distancia: 377
repeticiones: 9 <- distancia: 280
repeticiones: 10 <- distancia: 474
repeticiones: 11 <- distancia: 474
repeticiones: 12 <- distancia: 403
repeticiones: 13 <- distancia: 451
repeticiones: 14 <- distancia: 238
repeticiones: 15 <- distancia: 116

Autoscroll Show timestamp Newline 9600 baud Clear output

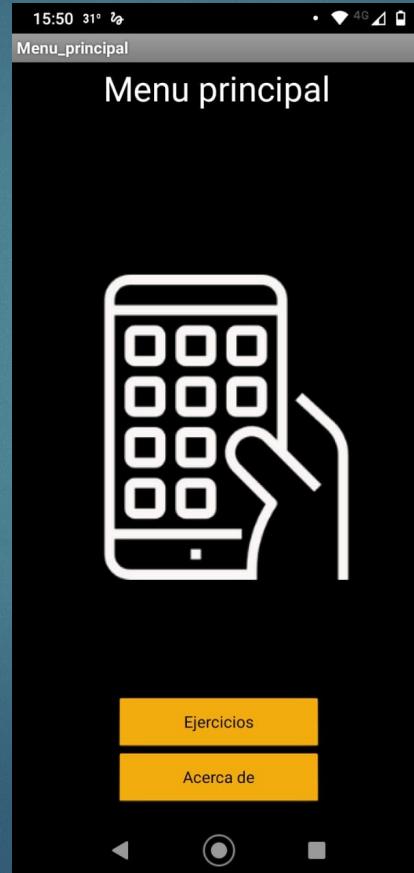
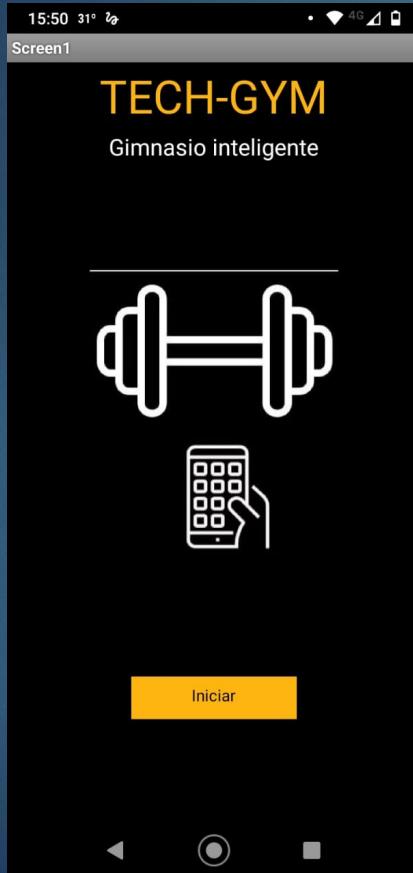
TECH - GYM

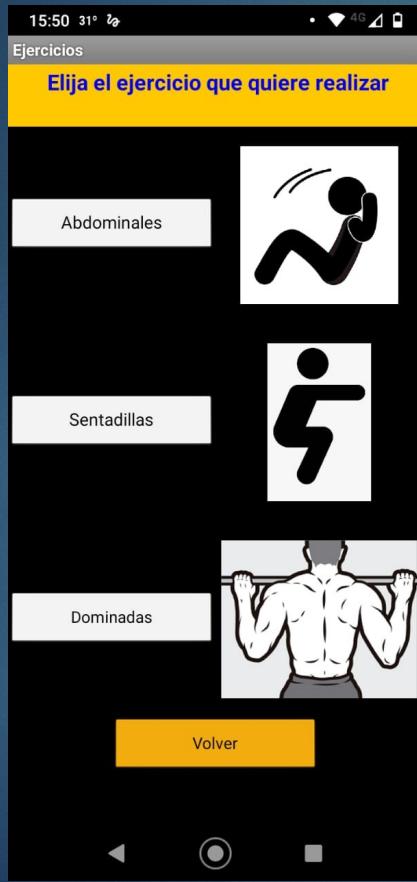






Interfaz aplicación móvil

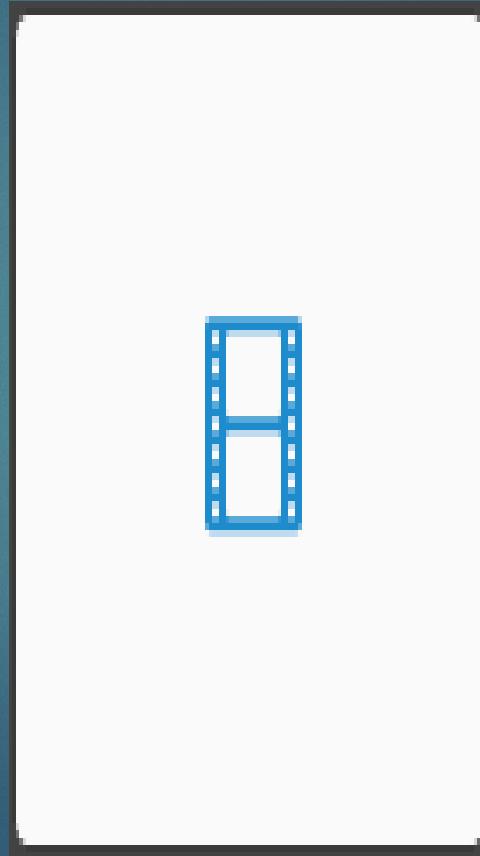




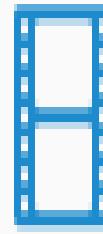
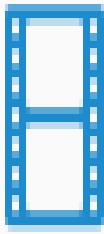
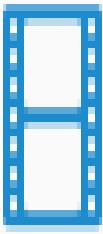
Paleta de colores y tipografía

- En el desarrollo de la aplicación para móvil y ensamblado del dispositivo utilizamos el color naranja.
- El naranja es el color de la energía constructiva física y mental, de la vida, de la creatividad, de la actividad deportiva. El naranja da confianza en uno mismo y espíritu de independencia.
- La tipografía en mayúscula representa autoridad y firmeza

Modo de uso



Otros ejercicios



CONCLUSIÓN

Ventajas

- ↳ Entrenamiento cómodo en el hogar.
- ↳ Método sencillo, barato y eficaz llevar seguimiento de nuestro ejercicio.
- ↳ Innovación en la forma de realizar actividad física con ayuda de la tecnología.
- ↳ Sin cableado extenso, conexiones mediante Bluethooth.
- ↳ Manejo intuitivo desde dispositivo móvil.

Conclusión grupal

- Realizar este proyecto además de aprender acerca de Arduino y como implementar un proyecto que sea de utilidad en nuestro día, nos deja como experiencia el trabajo en equipo. Tuvimos varias dificultades con el planteamiento de la idea y como vincular diferentes sensores en un principio. Pudimos charlar con el grupo y organizar un dispositivo portátil, para solucionar nuestros problemas. Con respecto al grupo nos pudimos organizar y cada uno se desenvolvió en las tareas que eran de sus fortalezas

¡Gracias por su tiempo y atención!

- **Integrantes:**
 - Perez Maximo
 - Rodriguez Agustin
 - Rosso Antares Jezabel
 - Salomon Baltazar
 - Sartini Franco Enzo