

FITXA DE PROJECTE - 2022

TÍTOL: DEL PLATO A LA BOCA	
Centro: IES Campanar	3º ESO
Categoría de concurso: TECNOLOGÍA	
Nombre del profesor/a tutor/a: Alicia Prats Martínez	
Nombre y apellidos del alumnado:	
1. Nohayla Qorchi Serbouti	3. Cruz Cobos Orts
2. Inés Le Monnier San Miguel	

1. Resumen breve del proyecto y objetivos

El proyecto presentado es un brazo robótico, (controlado mediante un joystick y pulsadores) anclado a una bandeja que se sujetará con cinchas a los reposabrazos de las sillas para discapacitados.

El objetivo es mejorar la independencia y la inclusión de las personas con tetraplejía o cualquier minusvalía que limite el movimiento de los miembros superiores, ya que les ofrecemos un sistema que proporciona movilidad para facilitar la ingesta de alimentos, el uso de dispositivos táctiles, etc. en definitiva les concede más autonomía.

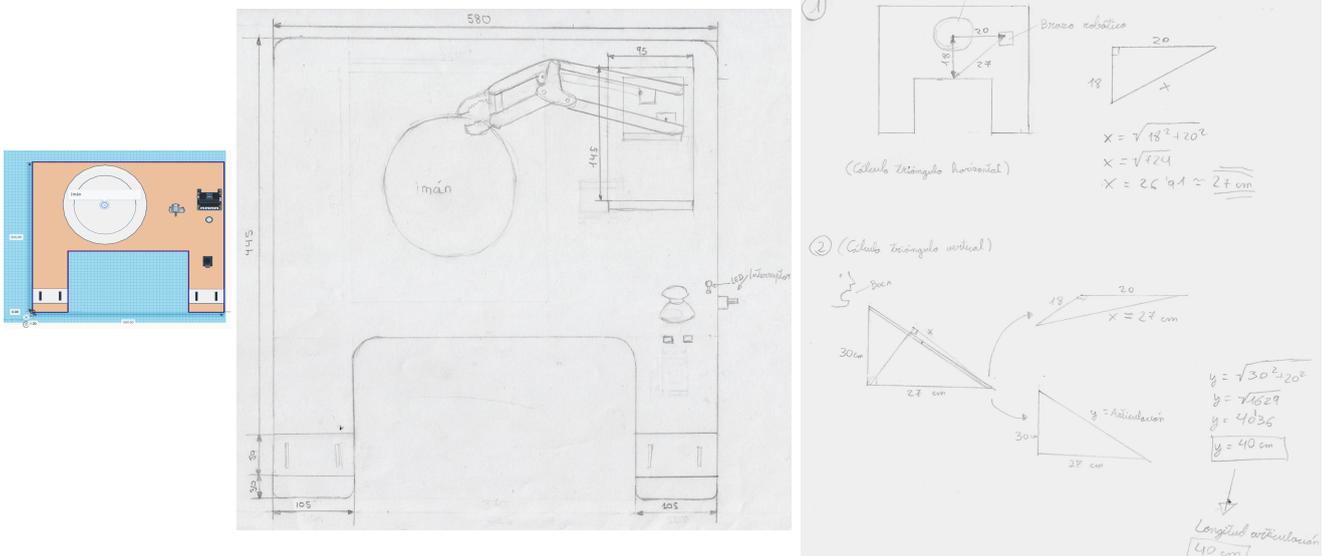
Objetivos:

- Aprender los comandos básicos del lenguaje de programación: pinMode, digitalRead, digitalWrite, analogRead, if (), else(), uso de las librerías, ..
- Aprender a realizar el diseño con herramientas digitales: Tinkercad.
- Dar a conocer la relación que hay entre los conceptos físicos y sus aplicaciones tecnológicas.
- Dar valor al buen uso de las tecnologías, potenciando las aplicaciones que mejoren la calidad de vida de las personas.
- Visualizar una salida profesional altamente demandada en la actualidad: ingeniería y programadores
- Temas transversales: fomentar la tecnología inclusiva y su aplicación para mejorar la independencia y autonomía de las personas con discapacidad.

2. Material y montaje (Inclou alguna figura, esquema o fotografia de resolució mitjana-baixa)

El material elegido, tanto para la bandeja, como para el brazo robótico es madera, contrachapado de pino. El grosor para la bandeja es de 5 mm (le confiere la rigidez necesaria para aguantar el peso que ha de soportar), en cambio el grosor para la madera del brazo robótico será de 3 mm (aportar ligereza).

En los salientes de la bandeja que apoyan sobre el reposabrazos, unos orificios ayudarán a pasar y ajustar la cincha con el velcro. En el centro de la bandeja un imán fijará el dispositivo correspondiente(plato metálico, teclado...).



FITXA DE PROJECTE - 2022

Para el movimiento del brazo robótico se han colocado 3 servo motores SG90 con un ángulo de giro de 0-180°
Para el manejo de los servos se utiliza un Joystick y dos pulsadores.
El control del brazo robótico se consigue con la programación de una placa de Arduino.

3. Fundamentación : Principios físicos involucrados y su relación con aplicaciones tecnológicas.

Servo estándar ...Motor cuya electrónica permite la regulación de su posición mediante la modulación por ancho de pulsos (PWM)

LED ...Dispositivo emisor de luz gracias basado en el efecto electroluminiscente (Diodo de unión p-n, que emite luz al aplicar una tensión adecuada a los terminales, liberando energía en forma de fotones)

Joystick analógico de 2 ejes ... una palanca conectada a dos potenciómetros (reguladores de resistencia eléctrica). Los potenciómetros están ubicados de forma tal que uno permite conocer la inclinación de la palanca en el eje x mientras el otro permite conocer la inclinación en el eje y. Además tiene un pulsador.

Pulsadores...elementos con una posición estable, que al pulsarlos cierra el circuito permitiendo el flujo de electrones y haciendo que el servo gire en el sentido deseado

Piezoeléctrico ...Componente formado por la combinación de un disco metálico y otro cerámico que al aplicar voltaje se repelen emitiendo un sonido.

4. Funcionamiento y Resultados: observaciones y medidas.

El **BRAZO ROBÓTICO** tiene tres grados de libertad, lo que le permite la movilidad suficiente para poder recoger comida y transportarla a la boca, controlando 2 servos con el joystick y el tercero con dos pulsadores (facilita la inversión del giro del motor)..

Además, con la posición push del Joystick, se puede activar el piezo eléctrico, emitiendo un sonido que indicará que la persona necesita ayuda.

SOPORTE: La bandeja acoge todos los componentes, en su zona central cuenta con un imán para fijar el dispositivo y en los laterales una cinchas para acoplar / desacoplar de la silla.

SITUACIÓN DEL JOYSTICK: El joystick se sitúa principalmente en el brazo derecho de la bandeja para el manejo de diestros, pero bien podría situarse en el lateral izquierdo si la situación lo requiriera. Al inclinarlo hacia delante se mueve en el eje X bajando o subiendo, al inclinarlo de un lado a otro se maneja en el eje Y, y con el pulsador giramos la cuchara para poder comer.

TRANSPORTAR LA COMIDA DEL PLATO A LA BOCA/ MANEJO DISPOSITIVO TÁCTIL: el brazo robótico tendrá unos utensilios intercambiables que permitirán realizar diferentes acciones (cuchara, tenedor, puntero...). La altura a la que llega el brazo depende de la longitud de las articulaciones.

AVISO DE AYUDA: El usuario dispone de un movimiento en el joystick (push) que indica si necesita ayuda con un sonido.

5. Conclusiones

Con este proyecto nos hemos dado cuenta de la importancia de la tecnología en nuestras vidas, y de las inmensas posibilidades que existen al utilizarla para mejorar la calidad de vida de las personas, en concreto aquellas con discapacidad en los miembros superiores.

Con este proyecto potenciamos su independencia y autonomía, ayudando a mejorar su inclusión e integración en la sociedad actual.

Hemos aprendido las nociones básicas de la programación, y nos ha servido para darnos cuenta del gran abanico de posibilidades profesionales que existen en este campo, lo que nos motiva a seguir aprendiendo y formándonos, siempre con la idea de ayudar a mejorar a aquellas personas que lo necesiten.

6. Bibliografía

<https://aprendiendoarduino.wordpress.com>

https://es.wikipedia.org/wiki/Palanca_de_mando

<https://www.robotuno.com>

<https://www.youtube.com/watch?v=gk595PMm3Zg>