

- **1. Título de proyecto:**

MINDCAR. Un coche programado para ser dirigido por nuestra propia mente, usando la concentración y la calma.

- **2. Datos personales:**

Irene López García (Aulas Tecnópole)

Iria Fernández González (Aulas Tecnópole)

- **3. Resumen del proyecto:**

Nuestro proyecto consiste en demostrar cómo con el poder de nuestra mente se puede llegar a producir movimiento. De forma que generando ondas beta, es decir aumentando nuestro poder de concentración podemos mover un coche, del mismo modo pero en sentido inverso si generamos ondas alfa con las cuales estaríamos en un estado de relajación o descanso la aceleración del coche descendería.

Descartamos el utilizar otro tipo de ondas que la diadema percibía como las ondas delta o theta, por que surgen en estados de sueño o las gamma que se producen en estados de hiperexcitación porque no se adaptarían al progreso del coche, ya que muy rápido provocaría accidentes y muy lento no se percibiría el movimiento. Para realizarlo, utilizamos unas placas arduino one, unos coches construidos por nosotras mismas, un mindwave, sensores bluetooth HC-05 y los programas para que funcione. Con estos materiales conseguiremos vincular el coche (que estará conectado con el arduino) y la diadema que detecta ondas cerebrales. Cuando prestamos atención producimos ondas beta, que serán detectadas por la diadema y hará que el coche avance, y con la relajación (emitiendo ondas alfa) conseguiremos disminuir su aceleración. Construimos dos coches de la misma forma para poder hacer carreras, y así conseguir que el proyecto sea más interactivo con el público, dándole un carácter divulgativo para que resulte atractivo y genere interés en todos los conceptos tratados. Al tratarse de dos coches se favorece la competitividad en el juego, con lo cual se mejora la atención, ya que a nadie le gusta ser el perdedor. Además así entrenaremos nuestros pensamientos para que podamos favorecer la concentración, como si de un gimnasio mental se tratara; viendo los progresos según el avance del coche. Siendo más ambiciosas podría crearse un instrumento para entrenar nuestra mente y ver si existen progresos diarios, tanto si es para concentrarse y mejorar rendimientos como para relajarse y conseguir mejorar la tolerancia al stress,

Las placas Arduino uno con las que trabajamos cuentan con unas conexiones montadas por nosotras, que se unen a la placa con unos cables macho-hembra que se relacionan con la tarjeta HC-05.

Los coches fueron ideados y diseñados con el fin de resultar atractivos al espectador que al ver algo interactivo y visual se interese por el proyecto y le resulte novedoso. Se podría decir que su construcción fue desde cero, aunque fueron comprados a través de comercio electrónico, venían desmontados, tras el desembalado procedimos a pintarlos artesanalmente con colores llamativos para provocar que el público se sintiera atraído por los mismos, una vez secos hubo que montarlos y conectar los motores.

Para la carrocería del coche utilizamos una impresora 3D, cuyo diseño forma parte de una plantilla de la aplicación Tinkercad, a la que se añadieron las modificaciones necesarias para que encajasen a la perfección con el coche

La aplicación que utilizamos para realizar la programación y ejecución del sistema fue Arduino.

Seguimos el consejo de varios emprendedores que habían puesto sus trabajos en la red para favorecer la difusión de sus ideas. Gracias a estos divulgadores descubrimos cómo orientar nuestro trabajo imitando sus primeros pasos.

Antes de comenzar con el trabajo práctico hubo mucho sobre lo que informarse para conocer los tipos de ondas cerebrales, la manera de medirlas, así como la valoración de qué tipo de coche se adaptaba mejor a nuestra idea.

El nombre del proyecto surge de la unión en inglés de los dos conceptos principales del proyecto que son la mente y el coche, MINDCAR. El dispositivo que se usa como diadema recibe el nombre de mindwave mobile 2 en referencia a las ondas cerebrales

- **4. Introducción:**

Con este proyecto estudiamos las ondas cerebrales, la impresión 3D, el uso de diferentes entornos de programación como Arduino, Processing... y el diseño, montaje y puesta en funcionamiento de los coches, logrando así complementar nuestros intereses del mundo biológico-sanitario y la robótica e informática. Nuestro objetivo es divulgar de una forma lúdica todo el esfuerzo de investigación, montaje, programación y desarrollo para sacar adelante este proyecto. Esta iniciativa surgió con el fin de acercar a las personas el mundo de la ciencia de una forma entretenida, para darle valor al papel de la ciencia en la sociedad y fomentar el emprendimiento y las ganas de aprender en personas de todas las edades.

- **5. Propósitos:**

Despertar interés en la gente, fomentar el uso de la ciencia en el ocio y darle al público la oportunidad de conocer el potencial de su propia mente; divulgando así biología, robótica y programación de una forma amena, creando interés en conocer el funcionamiento de este proyecto para poder aprender mientras se divierten.

- **6. Estudio del estado del arte:**

Desde finales del S.XX, el estudio del cerebro ha evolucionado de una forma espectacular. Los sistemas de electroencefalograma (EEG) han bajado su coste radicalmente, siendo posible adquirir por poco más de cien euros un sistema doméstico que detecte las principales ondas cerebrales.

La tecnología se basa en detectar la emisión de ondas que se deriva de la actividad neuronal de nuestro cerebro. Cada una va asociada a un estado mental, que puede ir de la concentración a la relajación.

- **7. Hipótesis:**

Es posible desarrollar un sistema que permita controlar un juego que permita controlar con ondas cerebrales un coche de juguete utilizando un sistema EEG y Arduino.

- **8. Material y métodos:**

Sensor bluetooth HC-05

Placas Arduino One

Sensor de ondas cerebrales mindwave mobile 2

Motores

Coches

El primer paso es programar el sensor bluetooth para enlazarlo con el sensor de ondas cerebrales.

A continuación, debemos programar la placa arduino para que realice la lectura de datos.

Posteriormente, ajustamos el programa para que la placa funcione concordando con los datos.

Y por último montamos todos los coches colocando todas las piezas necesarias para poder llevar a cabo el movimiento en función a los datos que reciben de la diadema de ondas.