– Red neuronal FÍSICA

Utilizar Makey Makey para simular la conexión de neuronas y sinapsis es un proyecto educativo y creativo, no una réplica biológica exacta. Sirve para ilustrar de forma tangible el concepto de cómo se transmite un impulso eléctrico de una "neurona" a otra.

Materiales necesarios

* **Makey Makey:** El kit principal con la placa base, cables de pinza de cocodrilo y cable USB.
* **Elementos conductores:** Objetos que los participantes tocarán para cerrar el circuito. Pueden ser láminas de papel de aluminio, masa de modelar, plastilina conductora, o incluso frutas.
* **Elementos no conductores:** Materiales como cartulina o plástico para crear las "neuronas" y el "espacio sináptico".
* **Una computadora con acceso a software:** Para asignar los comandos del Makey Makey, como un videojuego sencillo en Scratch o un programa de presentación.

Proceso para simular la sinapsis

1. Construir las "neuronas" y la "sinapsis"

* **Neuronas:** Cree dos o más neuronas de gran tamaño con materiales no conductores como cartón.
* **Terminales nerviosos:** En el extremo de cada neurona, use material conductor (como plastilina o papel de aluminio) para representar los axones y dendritas que forman la sinapsis.
* **Hendidura sináptica:** Deje un pequeño espacio (la hendidura sináptica) entre los terminales de las dos neuronas.

2. Conectar Makey Makey

1. **Conexión a tierra:** Conecte una de las pinzas de cocodrilo del Makey Makey al cable "Earth" (Tierra). Pida a una persona que sostenga este cable para que actúe como conductor.
2. **Neurona presináptica:** Conecte una pinza de cocodrilo a una de las neuronas de papel de aluminio. Conecte el otro extremo del cable a una de las entradas del Makey Makey (por ejemplo, "Space").
3. **Neurona postsináptica:** Conecte una pinza de cocodrilo a la segunda neurona de papel de aluminio. Conecte el otro extremo del cable a otra entrada del Makey Makey (por ejemplo, la flecha "Right").

3. Programar la interacción

1. **Acceder a la plataforma:** Conecte el Makey Makey a la computadora con el cable USB y abra un programa como Scratch.
2. **Crear el programa:** Cree un programa simple. Por ejemplo, en Scratch, puede hacer que un personaje se mueva o que se reproduzca un sonido cuando se presiona la tecla "Space" o la flecha "Right".

4. Simular la transmisión del impulso

1. **Activación del impulso:** Cuando la persona que sostiene la "tierra" toque la "neurona presináptica" (conectada a "Space"), el Makey Makey registrará el comando.
2. **Saltando la hendidura:** Para simular el salto del impulso a través de la sinapsis, una segunda persona puede tocar la "neurona presináptica" y, al mismo tiempo, hacer contacto con la "neurona postsináptica".
3. **Resultado en pantalla:** Al completar el circuito de esta manera, se activará el evento en el programa de la computadora, ilustrando el resultado de la transmisión del impulso sináptico.

Conceptos biológicos ilustrados

* **Cierre del circuito:** El tacto humano cierra el circuito, representando el impulso eléctrico que viaja por la neurona.
* **Neurotransmisores:** Aunque no se simulan químicamente, el acto de saltar la hendidura sináptica representa la liberación y la unión de los neurotransmisores en la sinapsis.
* **Respuesta celular:** La acción en la computadora (mover el personaje o hacer un sonido) representa la respuesta que se produce en la neurona postsináptica al recibir el impulso.

Para realizar un cálculo simple en Flet (suma ponderada + activación), se deben usar los elementos de la interfaz de usuario para ingresar los datos, procesarlos con una función de Python y mostrar el resultado.

1. Configurar la interfaz de usuario

* Se crea una aplicación Flet (ft.app).
* Se agregan controles para la entrada de datos, como ft.TextField para los valores y los pesos.
* Se añade un control para el botón de cálculo, como ft.ElevatedButton.
* Se incluye un ft.Text para mostrar el resultado.

2. Crear la función de cálculo

* Se define una función en Python que realice la suma ponderada de los valores ingresados.
* Se aplica la función de activación (ej. sigmoide, ReLU) al resultado de la suma ponderada.

3. Conectar la interfaz y la lógica

* En el evento on\_click del botón, se recuperan los valores de los TextField.
* Se convierten a números (float o int) y se pasan a la función de cálculo.
* Se actualiza el ft.Text con el resultado obtenido.