FERIA DE LA CIENCIA 2024-2025

Contenido

1. CORREO 2

2. TÍTULO DEL PROYECTO: RISAS Y NEURONAS 2

3. CENTRO EDUCATIVO SOLICITANTE 2

3.1. CENTRO EDUCATIVO PARTICIPANTE: 2

4. CÓDIGO DEL CENTRO EDUCATIVO SOLICITANTE 2

5. COORDINADORA 2

6. TEMÁTICA A LA QUE SE ACOGE 2

7. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN 2

8. DESCRIBE BREVEMENTE EL DESARROLLO METODOLÓGICO QUE VAIS A SEGUIR PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO 3

9. RELACIÓN DE ACTIVIDADES 3

9.1. ACTIVIDAD 1: EL CEREBRO VE 3

9.2. ACTIVIDAD 2: ¡MIRA!, QUE SE JUNTAN 4

9.3. ACTIVIDAD 3: DETECTIVES DEL TACTO 5

9.4. ACTIVIDAD 4: VELOCIDAD DE REACCIÓN O TEST DE VELOCIDAD. 7

9.5. ACTIVIDAD 5: ATENCIÓN SELECTIVA 8

9.6. ACTIVIDAD 6: MANOS ADIVINAS 10

9.7. ACTIVIDAD 7: EFECTO STROOP 11

9.8. ACTIVIDAD 8: ENCIENDE TU CEREBRO. 12

9.9. ACTIVIDAD 9: SCANIMATIONS. 13

9.10. ACTIVIDAD 10: EFECTO MC GURK 14

9.11. ACTIVIDAD 11: LA REFRACCIÓN DEL AGUA 15

9.12. ACTIVIDAD 12: ¿CÓMO LEE TU CEREBRO? 16

9.13. ACTIVIDAD 13: EL VIAJE NERVIOSO 17

9.14. ACTIVIDAD 14: NEUROMITOS. 18

A. ACTIVIDAD ESTRELLA 20

9.15. ACTIVIDAD 15: MANO DE GOMA. 20

1. CORREO: cristina.gonzalez@cdaceipandalucia.com

2. TÍTULO DEL PROYECTO: RISAS Y NEURONAS

3. CENTRO EDUCATIVO SOLICITANTE: CEIP Andalucía (Sevilla)

3.1. CENTRO EDUCATIVO PARTICIPANTE: CEIP Pío XXII (Sevilla)

4. CÓDIGO DEL CENTRO EDUCATIVO SOLICITANTE: 41008571

5. COORDINADORA: Cristina González Navarro.

6. TEMÁTICA A LA QUE SE ACOGE: Los secretos del cerebro (Año Cajal)

7. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN:

Legado de Santiago Ramón y Cajal: Santiago Ramón y Cajal es considerado el padre de la neurociencia moderna. Sus investigaciones pioneras sobre la estructura del sistema nervioso sentaron las bases para comprender el cerebro. Al estudiar "Los secretos del cerebro", se rinde homenaje a su legado y se promueve la difusión de su trabajo.

Fomento de la Curiosidad Científica: Explorar los secretos del cerebro puede inspirar a los estudiantes a interesarse por la ciencia, la investigación y la biología. Esto es crucial para formar una nueva generación de científicos que puedan abordar los retos del futuro.

Desarrollo de Habilidades Críticas: Estudiar sobre el cerebro promueve habilidades críticas como el pensamiento analítico y la resolución de problemas. Los estudiantes pueden aprender a cuestionar, investigar y formular hipótesis.

Valoración de la Diversidad Neurológica: Conocer los secretos del cerebro también implica comprender la diversidad neurológica y cómo las diferencias en el funcionamiento cerebral pueden influir en el comportamiento y el aprendizaje.

Inspiración Creativa: Ramón y Cajal también era un gran artista. La intersección entre arte y ciencia puede inspirar a los estudiantes a explorar su propia creatividad y a ver la belleza en la anatomía del cerebro.

En resumen, estudiar "Los secretos del cerebro" no solo honra el trabajo de Ramón y Cajal, sino que también promueve la educación científica, la salud mental y el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes.

8. DESCRIBE BREVEMENTE EL DESARROLLO METODOLÓGICO QUE VAIS A SEGUIR PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO.

Nuestro enfoque metodológico está centrado en que tanto estudiantes como visitantes exploren “Los secretos del cerebro” de manera dinámica y participativa, mediante una estructura clara y dinámica fomentando así un aprendizaje activo y significativo.

9. RELACIÓN DE ACTIVIDADES.

9.1. ACTIVIDAD 1: EL CEREBRO VE

INTERROGANTE QUE PLANTEA:

¿Piensa que si cierro los ojos y voy sacando objetos de esta bolsa podré adivinar lo que es, sin mirar, solo escuchando, probando o tocando el objeto?

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Pediremos al visitante que se siente en una silla y le mostraremos los objetos que hay dentro de una bolsa. El visitante sacará los objetos de la bolsa y nos lo acercará. Según el objeto que sea tendremos que tocarlo (peluche, lana, …), olerlo (canela, vela, …), escucharlos (caja de música, sonajero), o probarlo (azúcar, dulce...). Posteriormente diremos en voz alta lo que hemos probado, olido o tocado.

INTERACCIÓN CON EL VISITANTE

Explicaremos que nuestro cerebro es capaz de recordar objetos, sabores y olores con el que ya hemos tenido un contacto previo, ésto es posible porque se activa una parte del cerebro que se llama HIPOCAMPO, encargada de la formación de recuerdos.

MATERIAL NECESARIO:

- Bolsa opaca.

- Peluche
- Lana
- Canela
- Vela
- Caja de música
- Sonajero
- Azúcar
- Dulce…

DURACIÓN: 10 minutos.

9.2. ACTIVIDAD 2: ¡MIRA!, QUE SE JUNTAN

INTERROGANTE QUE PLANTEA:

¿Piensa que estas dos imágenes que están colocadas en sitios diferentes se podrán juntar?

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Llevaremos al stand ya confeccionados taumatropos. El taumatropo es un juguete óptico formado por un disco sobre el que se colocan dos imágenes distintas, una en cada cara. Cuando hacemos girar el disco rápidamente, nuestros ojos perciben la mezcla de las dos imágenes. Con el giro del disco los dibujos situados en ambas caras se funden en un único diseño.

INTERACCIÓN CON EL VISITANTE

Le diremos al visitante que coja un taumatropo y lo mueva rápidamente de forma circular. Esta ilusión óptica es debida al fenómeno de la persistencia de la visión. Cuando vemos una imagen, esta persiste en el cerebro una décima de segundo después de que haya desaparecido de nuestra vista. Así, si dos imágenes se suceden con un intervalo menor que 0,1 segundos veremos la superposición de ambas.

MATERIAL NECESARIO:

- Palito de brocheta.
- Cinta adhesiva.

- Pegamento o cola.
- Papel de dibujo o cartulina.
- Material para dibujar y colorear.
- Un compás, un tazón, un plato o cualquier otra cosa que te sirva para dibujar círculos.

DURACIÓN: 5 minutos.

9.3. ACTIVIDAD 3: DETECTIVES DEL TACTO

INTERROGANTE QUE PLANTEA: ¿Tienen todas las partes del cuerpo la misma sensibilidad táctil?, ¿Qué partes del cuerpo son más sensibles?

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Descripción: Realizaremos una prueba de sensibilidad en diferentes partes del cuerpo: mano, dedos, brazo, espalda, etc.

Con la punta de dos lápices presionaremos en diferentes puntos del cuerpo. Presionaremos con diferentes distancias entre las puntas de los lápices, comprobando como en los dedos se distinguen la presión de las dos puntas y en el brazo no. Eso es debido a los receptores sensoriales, en la punta de los dedos hay más receptores en poco espacio y en el brazo menos receptores en más espacio.

INTERACCIÓN CON EL VISITANTE:

¿Cómo sabes cuando tu mano toca algo? ¿Cómo sabes si algo roza tu hombro? Muchas partes de tu cuerpo “sienten” las cosas en el medio ambiente a través de receptores sensoriales, éstos envían una señal a través de los nervios y el cerebro la analiza. Cada receptor sensorial puede enviar tan solo una señal a la vez. Si dos puntos hacen contacto con un mismo receptor sensorial, tan solo envían una señal al cerebro. Esto significa que tu cerebro sólo sentiría el contacto de una cosa, incluso cuando haya dos.

Hay partes del cuerpo con muchos receptores sensoriales, por ejemplo las manos y otras con menos, como el codo.

Fíjate la sensibilidad que tiene los dedos que los utilizamos continuamente para ¿Quieres que te haga una prueba se sensibilidad?, tienes que adivinar cuántas puntas están tocando tu piel

Procedimiento.

1. Abre tu clip de papel. Extiende los extremos y utiliza la regla para medir la distancia entre ellos. Ajústalos hasta que se hallen exactamente a 4 cm de distancia.

2. Toca ambos extremos del clip con la punta de tu dedo. Un toque suave es todo lo que se requiere. Si sientes los dos extremos, escribe un “2” en el lugar correspondiente de la tabla. Si sólo sientes un extremo del clip, eso significa que los dos extremos están tocando el mismo receptor. En este caso, escribe un “1”.

3. Repite esto en la parte superior de tu brazo y espalda, y anota los resultados en la tabla. (Sugerencia: Si tienes dificultades para alcanzar tu espalda, pídele ayuda a un compañero.)

4. Usando la regla, presiona los extremos del clip para que se hallen ½ centímetro más cerca. Repite los pasos 2 y 3, acercando cada vez más los extremos del clip de papel, hasta que se toquen.

Distancia entre los extremos del clip.	Punta del dedo	Parte superior del brazo	Espalda
4 cm			
3 cm			
2 cm			
1 cm			
0.5 cm			

MATERIAL NECESARIO: Dos lápices o dos clips abiertos

DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 5- 10 Minutos.

9.4. ACTIVIDAD 4: **VELOCIDAD DE REACCIÓN O TEST DE VELOCIDAD.**

INTERROGANTE QUE PLANTEA: ¿Tienes buena velocidad de reacción?

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Mediante un sencillo test vamos a medir la velocidad de reacción que tienen los visitantes. Pediremos que intenten atrapar una regla que estamos sosteniendo en el aire. La soltaremos sin avisar y el visitante la tiene coger en el aire. La velocidad de reacción viene dada por una tabla de equivalencias.

El tiempo de reacción es una medida de la rapidez con que un organismo responde a algún tipo de estímulo. Esto también tiene mucho que ver con los reflejos, sólo que estos últimos son involuntarios y mucho más rápidos.

Existen una serie de factores que lo modifican, como la edad (el tiempo de reacción mejora hasta los 25 años, y va empeorando desde los 60 años), la estatura (los estímulos en las personas altas tienen que recorrer mayor distancia en el sistema nervioso), las enfermedades, el alcohol, las drogas, el cansancio, algunos medicamentos, las condiciones climatológicas, el estrés, etc.

El tiempo de reacción tiene gran importancia en algunas actividades del ser humano, como todas aquellas que necesiten de una respuesta rápida a una situación. Veamos algunos ejemplos:

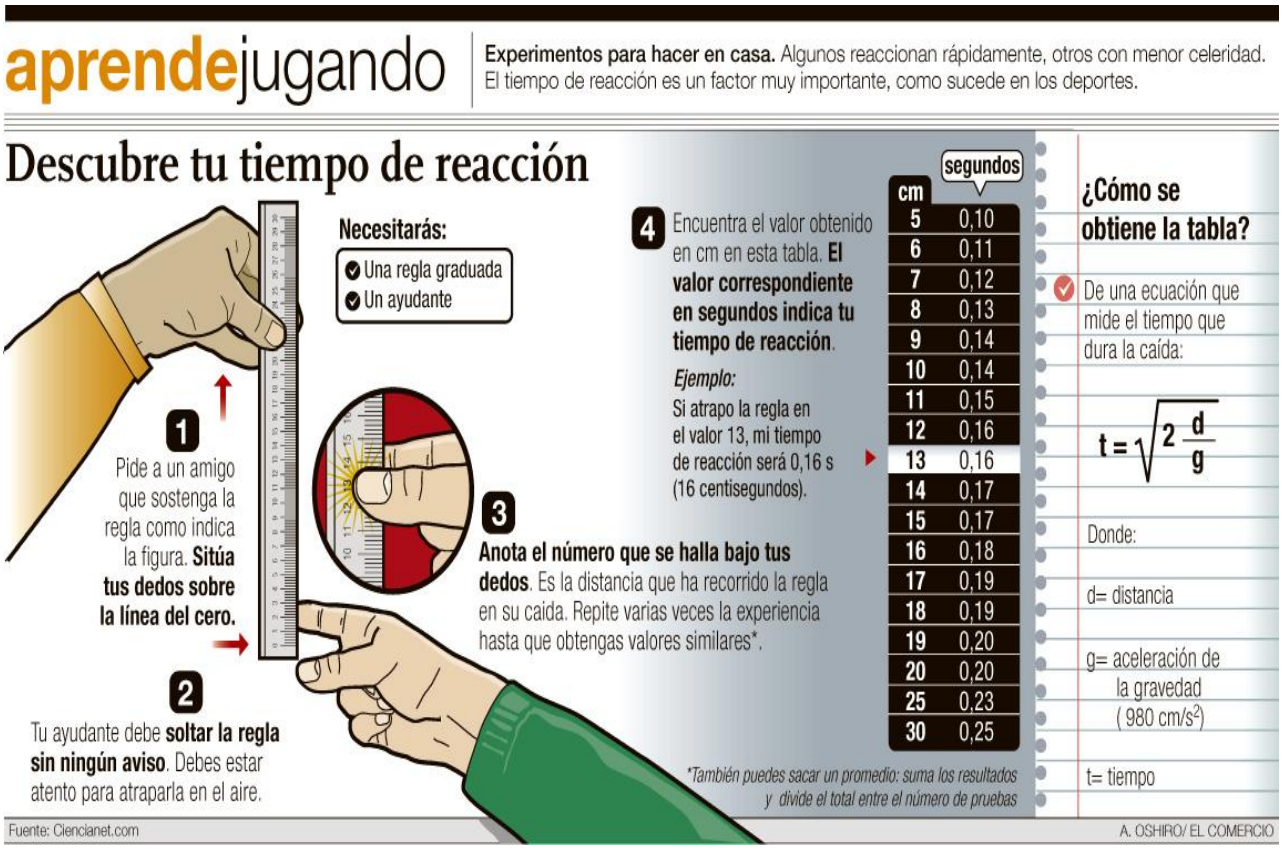
- El tiempo de reacción promedio del humano es de 0,25 segundos frente a un estímulo visual, 0,17 para un estímulo auditivo, y 0,15 segundos frente a un estímulo táctil.
- La media del tiempo de reacción en un conductor es de 0,75 segundos.
- Usain Bolt tarda 0,15 segundos en reaccionar al sonido de salida en una carrera.
- En los JJOO de Río de Janeiro de 2016, Mireia Belmonte reaccionó en 0,69 segundos para tirarse a la piscina tras escuchar el disparo de salida.
- Cuando un piloto se enfrenta al semáforo de salida, su reacción al cambio de rojo a verde está por debajo de los 100 milisegundos, es decir, es inferior a una

décima de segundo (Los atletas consideran este tiempo de reacción como superhumana).

INTERACCIÓN CON EL VISITANTE

¿Crees que tienes buenos reflejos o velocidad de reacción?, ¿quieres hacer una prueba para medir tu velocidad de interacción?, ¿sabes que hay deportes en los que es imprescindible tener una gran capacidad de reacción, sabes alguno?

MATERIAL NECESARIO: Regla de 30cm o 50cm. Tabla de equivalencias.



DURACIÓN: 5- 10 minutos.

9.5. ACTIVIDAD 5: ATENCIÓN SELECTIVA

INTERROGANTE QUE PLANTEA

¿Crees que tu cerebro tiene errores de percepción? ¿Serías capaz de contar los pases de baloncesto que se dan unos chavales? ¿Fallarás?

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Este **experimento** fue realizado por Daniel Simons y Christopher Chabris, en 1999 en la Universidad de Harvard para demostrar la atención de nuestro cerebro y cómo puede llegar a engañarnos.

INTERACCIÓN CON EL VISITANTE:

A continuación, vas a ver un video. En él, un grupo de jóvenes se pasan un balón de baloncesto mientras se mueven de un lado a otro. Cuenta, por favor, cuántos pases, pases no botes, tienen lugar entre los jugadores que llevan camiseta blanca. El video se mueve a un ritmo moderado y llevar la cuenta de los pases es una tarea relativamente fácil.

Si tienes problemas con ver el video aquí abajo, pulsa en este enlace o copia esta dirección:

https://www.youtube.com/watch?v=vJG698U2Mvo&feature=emb_logo

¿Cuántos pases han dado? Son quince, si lo has contado bien.

Y ahora la pregunta clave *¿viste al gorila?*

En torno a la mitad del video, una estudiante disfrazada de gorila entra en la escena por el lado derecho, se detiene entre los jugadores, mira a cámara, se golpea el pecho y se retira, luego de haber permanecido alrededor de nueve segundos en pantalla.

La tarea de contar los pases tiene como objetivo mantener al observador ocupado en algo que requiere atención a la acción que se desarrolla en la pantalla, pero en realidad la habilidad para contar pases no interesa. Lo que se está analizando es otra cosa: el efecto de la atención focalizada y cómo nos hace perder información que sucede en el mismo entorno.

¿Qué trabaja esta actividad?

Para sorpresa de los investigadores, ¡alrededor de la mitad de los sujetos de estudio no habían visto el gorila! Cuando volvieron a mirar el video, esta vez sin contar los pases, lo detectaron fácilmente y se quedaron atónitos. Algunos comentarios fueron: «¿No vi eso?» o «¡No puede ser!». ¿Cómo puede la gente no ver un gorila que camina delante de ellos? ¿Qué vuelve invisible al

gorila? Este error de percepción proviene de una falta de atención hacia el objeto no esperado; en términos científicos se denomina «ceguera por falta de atención».

El gorila invisible podría enseñarnos a ser más humildes, más comprensivos y a perdonar más ya que este experimento demuestra cómo a veces creemos estar seguros de haber visto algo o no haberlo visto, y estar equivocados.

MATERIALES:

- Ordenador
- Cascos
- Internet.

DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 5 minutos

9.6. ACTIVIDAD 6: MANOS ADIVINAS

INTERROGANTE QUE PLANTEA:

¿Pueden las manos adivinar qué objeto están tocando sin que los ojos lo están viendo?

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Vendamos los ojos del visitante y le iremos colocando objetos cotidianos (lápiz, llave, cuchara, manzana…) entre sus manos, y también objetos extraños para comprobar si es capaz de adivinarlos. Lo que se pretende demostrar, es que los objetos que cotidianamente conocemos se distinguirán fácilmente, mientras que los que no conocemos no.

INTERACCIÓN CON EL VISITANTE:

¿Crees que eres capaz de adivinar los objetos solo con tocarlos con las manos?

Explicación; nuestras manos, son la zona del cuerpo donde más receptores sensoriales del tacto hay, más sensibilidad. Por eso somos capaces de adivinar objetos con solo tocarlos. Pero para adivinarlos es necesario

conocerlos, si nuestro cerebro no tiene ninguna imagen creada de cómo es algo, no podemos adivinarlo.

MATERIAL NECESARIO:

- Lápiz
- Cuchara
- Objetos extraños para los más pequeños (disquete, cd)

DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 5-10 min

9.7. ACTIVIDAD 7: EFECTO STROOP

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Objetivo: Demostrar cómo el cerebro procesa la información y cómo a veces es engañado.

El cerebro prioriza la lectura sobre la percepción visual.

El efecto Stroop, también llamado efecto de Jaensch, es una interferencia semántica que se da a causa de tener automatizada la lectura, haciendo que demos prioridad, inconscientemente, aquellos estímulos que vengan en forma de palabras escritas antes que, en otras modalidades, como pueden ser forma o color. Este fenómeno recibe el nombre de quien lo describió por primera vez, John Ridley Stroop.

La lectura es algo que tenemos muy automatizado. Esto es algo que la inmensa mayoría de las personas que tenemos el gran don de ser alfabetas no nos fijamos. Leer cada palabra, para toda persona sin problemas como dislexia o alfabetización muy tardía, es un proceso rapidísimo. Es ver la palabra y ‘click’, ya la hemos leído y, en función de lo abstracto o concreto que sea el concepto al que se refiere, hemos hecho una imagen mental de su significado.

Es por ello que, a la vez que nos resulta muy fácil leer, nos resulta muy difícil tratar de dejar de lado este proceso automático. No podemos simplemente desactivar la lectura. El efecto Stroop es muy difícil evitarlo, dado

que tenemos que hacer un gran esfuerzo para no leer en voz alta lo que tenemos delante durante la realización de la prueba.

INTERACCIÓN CON EL VISITANTE.

Los visitantes deben decir el color de la palabra en lugar de leerla.

Le voy a mostrar una seria de folios con colores escritos, pero las palabras están escritas con diferentes colores del que está escrito. ¿eres capaz de decirme el color de la letra en vez de lo que está escrito?

MATERIAL NECESARIO: Carteles con nombres de colores escritos en otro color (por ejemplo, la palabra ROJO escrita en azul)

DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 5 o 10 minutos

9.8. ACTIVIDAD 8: ENCIENDE TU CEREBRO.

INTERROGANTE QUE PLANTEA:

El efecto de la música en el cerebro.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Con el violín, el alumnado va a tocar una pieza. Con el sonido se va a encender las luces LED de la figura (luces led con la forma de un cerebro) que vamos a mostrar en el stand. A modo de demostración de cómo se encienden y se conectan las neuronas cerebrales cuando se está realizando una actividad relacionada con la música. Mezcla de lenguaje, ritmo y armonía.

INTERACCIÓN CON EL VISITANTE

¿Cómo cree usted que afecta la música al cerebro? ¿Cree usted que la música estimula las conexiones neuronales del cerebro?

Vamos a hacer una pequeña demostración en la cual vamos a poder comprobar si la música estimula el cerebro hasta el punto de que aumente las conexiones neuronales relacionadas con el lenguaje, el ritmo, la melodía, las emociones, el pensamiento, la memoria…

MATERIALES NECESARIOS: violín y circuito con luces led neuronal-

DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 10 minutos.

9.9. ACTIVIDAD 9: SCANIMATIONS.

INTERROGANTE QUE PLANTEA:

Interpretación del cerebro ante contrastes como movimientos.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

SCANIMATION https://www.youtube.com/watch?v=EZFk4bilOHw

Los scanimations son un tipo de kinegramas. Estos son una ilusión óptica que se produce cuando un dibujo, fotograma o patrón gráfico adquiere movimiento. Consta de dos partes: un dibujo “formado por diversas rayas de diferente grosor y disposición” y una pantalla transparente de plástico con franjas o rayas. Al superponerse dicha transparencia o acetato de rayas sobre los dibujos se genera una imagen en movimiento. Esta ilusión se basa en el principio de la persistencia retiniana y el patrón de interferencias que nuestro cerebro interpreta como movimiento. El dibujo está formado en realidad por todos los fotogramas de una imagen animada, uno encima de otro y bien centrados. La función de la rejilla es tapar todos los fotogramas excepto uno, que es el que vemos ese momento. Los fotogramas están colocados de forma que a media que se desplaza la rejilla hacia un lado vemos el siguiente fotograma tapando todos los demás y dando la impresión de movimiento.

Para construir un sencillo scanimation, lo que hacemos es utilizar una cartulina tamaño A4 que la doblamos trasversalmente por la mitad. Sobre una de esas caras realizamos una ventana a la que vamos a pegar la transparencia con las rayas. Cada una de las esquinas excepto en una, las vamos a grapar. Los dibujos se van a introducir por aquella esquina abierta, de manera que el dibujo quede justo por debajo de la ventana transparente. Finalmente, lo que hacemos es mover de un lado para otro el dibujo, lo que permitirá observarlo en movimiento.

¿Qué se pretende demostrar? Comprender cómo funciona la ilusión óptica de los scanimations y poner de manifiesto el principio de persistencia retiniana.



INTERACCIÓN CON EL VISITANTE:

¿Sabes lo que es un scanimation? Es una técnica que a partir de dos tarjetas se crea una ilusión óptica de movimiento.

MATERIALES NECESARIOS: tarjetas impresas de scanimation y rejilla.

DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 5 o 10 minutos

9.10. ACTIVIDAD 10: EFECTO MC GURK

INTERROGANTE QUE PLANTEA: ¿qué escuchas tú?

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Con ayuda de una pequeña audición y unas tarjetas, los visitantes deberán decirnos qué han escuchado, se sorprenderán al comprobar, que aunque siempre sea la misma audición, lo que escucharán dependerá de la tarjeta que lean en cada momento.

Una vez realizado el experimento, les explicaremos que se trata de una ilusión audiovisual, en el que nuestro cerebro al combinar las dos informaciones crea esa ilusión.

Es importante tenerlo en cuenta, ya que nuestro cerebro intenta dar una respuesta lógica a uno o varios estímulos.

En este caso, el estímulo visual (texto), condiciona la respuesta de nuestro cerebro, ya que el estímulo auditivo no es claro.

INTERACCIÓN CON EL VISITANTE

Lo ideal es que se haga por parejas, ya que resultará más motivador, aunque también se puede hacer de manera individual.

En ambos casos el procedimiento a seguir es el mismo:

Le preguntaremos: ¿qué ha escuchado?, lea esta frase y vuelva a escuchar la melodía ¿qué ha escuchado ahora?, repetiremos una vez más con una nueva frase.

¿Sabes qué es el efecto Mc Gurk ?,

Por último, escribe una frase de 7 sílabas y escucha de nuevo la melodía.

MATERIAL NECESARIO: lápiz y papel, tarjetas con las frases, mp3 con la melodía,

DURACIÓN: 5- 10 minutos.

9.11. ACTIVIDAD 11: LA REFRACCIÓN DEL AGUA

INTERROGANTE QUE PLANTEA: ¿qué es el punto focal?

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Con ayuda de dos vaso de agua (uno lleno y otro vacío), una hoja de papel y un rotulador, se le pedirá al visitante que compruebe la dirección de la flecha con el vaso de agua lleno y con el vaso de agua vacío.

La flecha se girará, si el vaso de agua está lleno, dándose así el fenómeno de la refracción.

INTERACCIÓN CON EL VISITANTE

Se le pedirá al visitante que señale con una flecha, el objeto que más le guste de los que le mostramos.

A continuación, tras poner delante de la flecha el vaso de agua vacío, le pediremos que compruebe que la flecha sigue indicando el objeto que señaló; por último, cambiaremos el vaso vacío por uno lleno de agua y repetiremos la pregunta.

La flecha se habrá “girado”, será el momento de explicarles qué es la REFRACCIÓN.

En este experimento la refracción de la luz en el agua, actúa como una lupa.

Su función es concentrar todos los haces de luz.

Con la refracción el desvío de los rayos de luz, al cambiar de medio, provoca efectos tan curiosos como lo que ocurre en este experimento: cuando la luz pasa de un medio a otro,

MATERIAL NECESARIO: Dos vasos, agua, una hoja de papel con una flecha dibujada, dibujos de objetos.

DURACIÓN: 5- 10 minutos.

9.12. ACTIVIDAD 12: ¿CÓMO LEE TU CEREBRO?

INTERROGANTE QUE PLANTEA: ¿cómo lee tu cerebro? ¿cómo interpreta todo lo que nos rodea?

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Las imágenes nos rodean constantemente, pero ¿realmente sabemos cómo interpretarlas? En esta actividad, vamos a explorar el lenguaje visual y a analizar cómo las imágenes nos comunican mensajes y emociones. Vamos a desarrollar nuestra capacidad de observación y pensamiento crítico para comprender el poder de las imágenes en nuestra sociedad.

INTERACCIÓN CON EL VISITANTE:

Desarrollo de la actividad:

1. Observación inicial:

Presenta a los participantes una imagen y dales tiempo para observarla detenidamente.

Pídeles que anoten sus primeras impresiones: ¿Qué ven? ¿Qué les llama la atención? ¿Qué emociones les transmite la imagen?

2. Análisis de elementos visuales:

Guía a los participantes para que analicen los elementos visuales de la imagen:

- **Composición**: ¿Cómo están organizados los elementos en la imagen? ¿Hay algún punto focal?
- **Color**: ¿Qué colores se utilizan? ¿Qué sensaciones transmiten?
- **Forma**: ¿Qué formas predominan? ¿Son formas geométricas o formas orgánicas?
- **Luz y sombra**: ¿Cómo se utiliza la luz y la sombra? ¿Qué efecto produce?
- **Textura**: ¿Qué texturas se pueden apreciar en la imagen?
- **Perspectiva**: ¿Cómo se utiliza la perspectiva para crear profundidad?

3. Interpretación y construcción de significados:

Invita a los participantes a reflexionar sobre el significado de la imagen:

- ¿Qué historia cuenta la imagen?
- ¿Qué mensaje transmite?
- ¿Qué emociones evoca?
- ¿Qué preguntas plantea?

- ¿Qué posibles interpretaciones tiene la imagen?

4. Conexión con experiencias personales:

Anima a los participantes a conectar la imagen con sus propias experiencias y conocimientos:

- ¿Les recuerda a algo que han vivido?
- ¿Les hace pensar en algún tema o situación en particular?
- ¿Cómo se sienten al observar la imagen?

MATERIAL NECESARIO:

Esquema del cerebro



Tarjetas con imágenes variadas.

DURACIÓN: 10 minutos.

9.13. ACTIVIDAD 13: EL VIAJE NERVIOSO.

INTERROGANTE QUE PLANTEA:

¿Sabes por qué es muy peligroso lesionarse la médula espinal?

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

A través de un tablero interactivo los visitantes podrán “jugar” y descubrir qué nervios de la médula espinal se encargan del funcionamiento de las

diferentes partes del cuerpo. El panel tendrá dos pinzas y al unir el nervio correspondiente con el órgano se encenderá la luz.

INTERACCIÓN CON EL VISITANTE

¿Sabes qué te puede pasar si tienes un accidente y te rompes la columna vertebral?, ¿sabías que depende de qué parte de la médula te lesiones puede tener unas consecuencias para la salud?

Aquí en este panel puedes ver qué nervios son los encargados del funcionamiento de algunos órganos y desde qué parte de la columna vertebral salen.

MATERIAL NECESARIO: panel interactivo.

DURACIÓN: 5- 10 minutos.

9.14. ACTIVIDAD 14: NEUROMITOS.

INTEROGANTE QUE PLANTEA: ¿Sabrías decirme cuáles de estos datos es verdadero o falso?

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Los **neuromitos** son **conceptos erróneos o malentendidos** relacionados con el funcionamiento **del cerebro y el sistema nervioso** que han sido difundidos.

Es importante ser crítico y estar atento a la hora de recibir información sobre el funcionamiento del cerebro y buscar fuentes confiables y actualizadas.

INTERACCIÓN CON EL VISITANTE:

Vamos a comprobar si sabes responder a estas preguntas y si sabrías identificar cuáles de estas afirmaciones es verdadera o falsa.

1º **¿SOLO SE UTILIZA EL 10% DEL CEREBRO? (si/no)**

Eso se sostuvo mucho tiempo hasta que quedó confirmado a través de neuroimágenes que ninguna parte de la corteza cerebral permanece callada

2º **EL ALCOHOL MATA LAS NEURONAS**

El alcohol entorpece la comunicación entre tus neuronas, pero no las mata.

3º **¿EL CEREBRO DEL HOMBRE ES MÁS RACIONAL Y EL DE LA MUJER MÁS EMOCIONAL?**

Responde más a tipo cultural esa respuesta, aunque pequeñas diferencias anatómicas el cerebro de hombres y mujeres funciona igual.

4º **¿SE USA UN HEMISFERIO DEL CEREBRO MÁS QUE EL OTRO?**

Es ampliamente difundido que las personas **lógicas y analíticas** utilizan más su **hemisferio izquierdo** y que las personas más **creativas y artísticas** usan más el **hemisferio derecho.**

Los estudios muestran que **se emplean los dos hemisferios** cerebrales por igual y que **ambos trabajan juntos y coordinados**.

CURIOSIDADES PARA SABER MÁS

5º **LAS NEURONAS NO SE REGENERAN**

Es falso. Sigue siendo un tema de amplio estudio que hasta el momento ha arrojado resultados para el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas.

6º **COMER ALIMENTOS AZUCARADOS TRAE UNA REPENTINA HIPERACTIVIDAD.**

El azúcar no afecta el comportamiento o rendimiento cognitivo de los niños.

7º **¿EL CEREBRO TRABAJA COMO UN ORDENADOR?**

El cerebro trabaja como un ordenador con la diferencia de que el cerebro puede hacer varias operaciones al mismo tiempo guardando la información en muchos sitios a la vez.

MATERIALES: tablero interactivo con las preguntas

DURACIÓN: 5 minutos

A. ACTIVIDAD ESTRELLA

9.15. ACTIVIDAD 15: **MANO DE GOMA.**

INTERROGANTE QUE PLANTEA: Podemos engañar al cerebro y hacer sentir dolor físico a una persona sin tocarla

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

Comúnmente se dice que el ser humano tiene cinco sentidos: vista, oído, olfato, tacto y gusto. No obstante, estos son los cinco sentidos que utilizamos para percibir la realidad que nos rodea, la realidad "externa" a nosotros. Ahora bien, **el ser humano también tiene "sensores internos" de muchas clases.** Unos sensores internos son los conocidos como **propioceptores**. Estos sensores informan sobre la posición de nuestro cuerpo, de nuestros miembros, **inervan nuestros músculos y nos permiten "estar informados" sobre dónde están**. Si el ser humano no contara con este sentido interno, ¿te imaginas lo desastroso de nuestras ejecuciones? Este tipo de sensores internos nos permiten reaccionar de forma efectiva incluso a nivel inconsciente, por ejemplo, evitando un proyectil o caernos cuando nos tropezamos.

¿Por qué ocurre esto, si el ser humano es perfectamente capaz de saber cuándo una de nuestras manos está colocada en un plano superior o inferior o cuándo una de sus piernas está más alzada que la otra? Ocurre porque nuestros sentidos "confluyen" en determinadas áreas de nuestro cerebro denominadas de asociación como vimos en "Pero bueno, ¿qué es la inteligencia?". Concretamente, el área de asociación parietal está dedicada a procesar la información recibida de múltiples partes del cuerpo para elaborar un "informe consciente" de cómo está nuestro cuerpo con respecto al espacio. Debido al experimento, en estas áreas "confluye" una información contradictoria: los ojos dicen que la mano está donde debe estar la mano derecha (porque ve la de goma), pero los propioceptores informan de que está en otro lugar. A pesar de esto, dada la importancia de la información visual para el ser humano, "gana" la información visual, así que la sensación última que tiene nuestro cerebro es la de que la mano de goma es la mano real porque vemos que está siendo estimulada en el mismo sentido en que notamos que está siendo estimulada la mano oculta aunque nuestros

propioceptores informen de que esta mano oculta está situada por debajo del nivel en el que percibimos la mano de goma.

Experiencia mano de goma: http://www.dailymotion.com/video/xnr2u8

INTERACCIÓN CON EL VISITANTE:

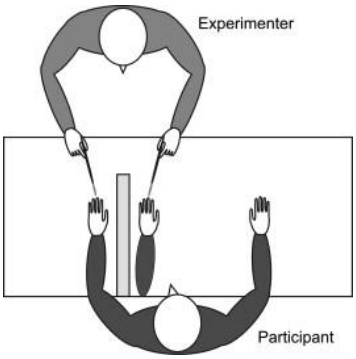
¿Crees que puedo engañar a tu cerebro?, ¿crees que yo puedo hacerte sentir dolor físico sin tocarte?

Coloraremos un brazo del visitante tras un separador para que no lo vea y en lugar su brazo original colocaremos un brazo de goma.

Pediremos que mire su brazo de goma.

Haremos cosquillas en su brazo oculto y en el de goma a la misma vez; pellizcaremos, tocaremos…

Y Finalmente golpearemos con un martillo que tenemos oculto



MATERIALES: mano de goma, pluma, martillo y biombo.

DURACIÓN: 5 o 10 minutos.