



# Saturday Science

*Home Edition!*

también en  
**español** –  
¡mira adentro!

## Neuroscience Activity Instructions

Complete these activities with us live at **2pm** on **December 4**, or find video tutorials here!

[bit.ly/satsci2021](https://bit.ly/satsci2021)

And head here for more information about other virtual events!

[bit.ly/virtualbrains](https://bit.ly/virtualbrains)



# Activity 1: Build-A-Neuron



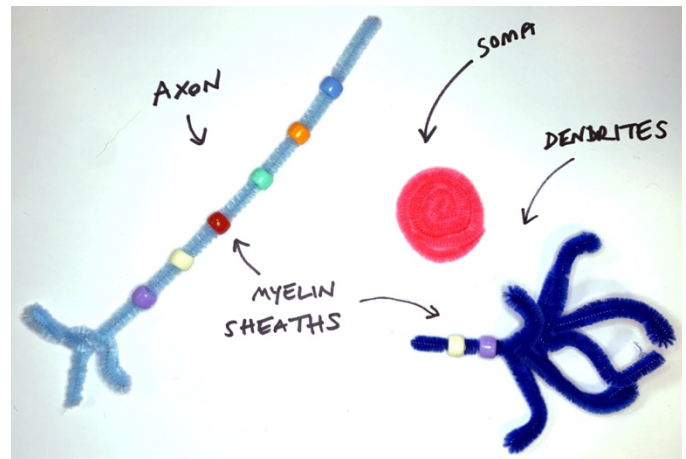
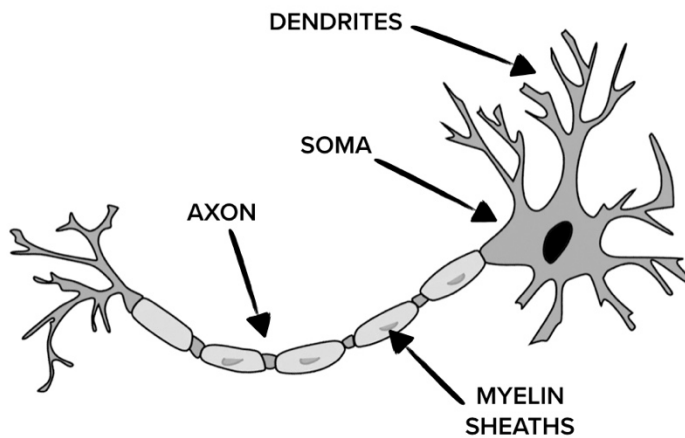
You have over 85 billion cells in your brain. Put them to work by making a 3D model of one of them!

## Materials:

- Pipe cleaners
- Plastic beads

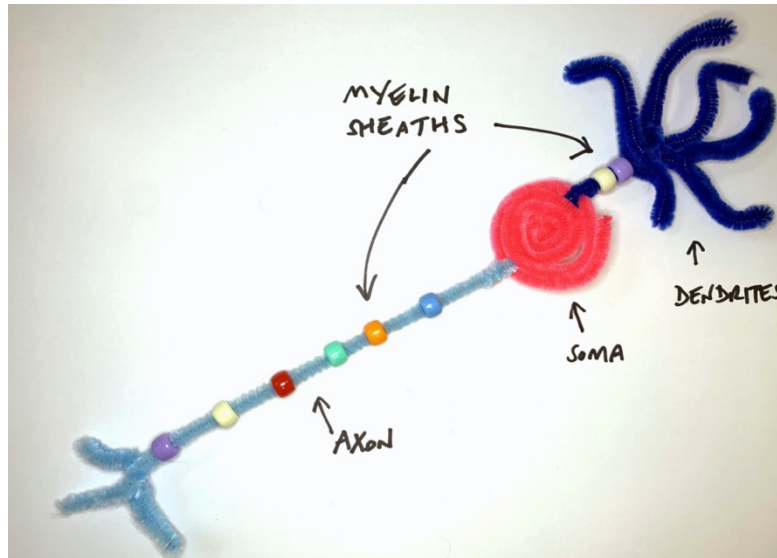
Join us on **Dec. 4 at 2pm** to do this activity together! [bit.ly/satsci2021](https://bit.ly/satsci2021)

1. Brain cells, or *neurons*, have multiple different parts, like in the pictures below. To build one, start by making a small ball out of one pipe cleaner. This ball is your *soma*, or cell body. It contains all the DNA of the cell and keeps it alive.



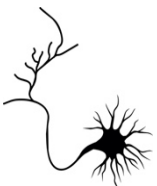
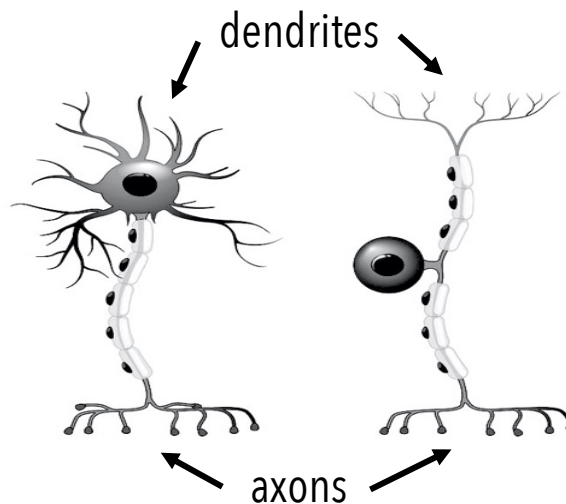
2. Give the cell a way to sense signals from other cells with arms called *dendrites*. Use another pipe cleaner to make a set of little branches for these. Don't connect them to the soma yet—we'll do that at the end!
3. Next, our cell needs to send signals. Use a third pipe cleaner to make a long arm and twist together a few little branches at its end. This is called the *axon*, and it can connect to lots of other cells.

4. We can't forget the beads! See those ovals along the axon in the diagram above? Those are *myelin sheaths*, and they help a neuron's signal travel faster. String beads along the axon and on some dendrites if you'd like.
5. Lastly, attach all these pieces to the soma. Now you've made a neuron!




---

**Further fun:** Neurons that sense things (*sensory neurons*) have to take in lots of signals. Neurons that help move muscles (*motor neurons*) have to send out lots of signals. Which type of neuron below do you think each of these might be? Would they have longer dendrites (on top) or axons (on bottom)?





## Activity 2: Seeing Double



Construct a “wonder spinner” and create an optical illusion using your own drawings!

### Materials:

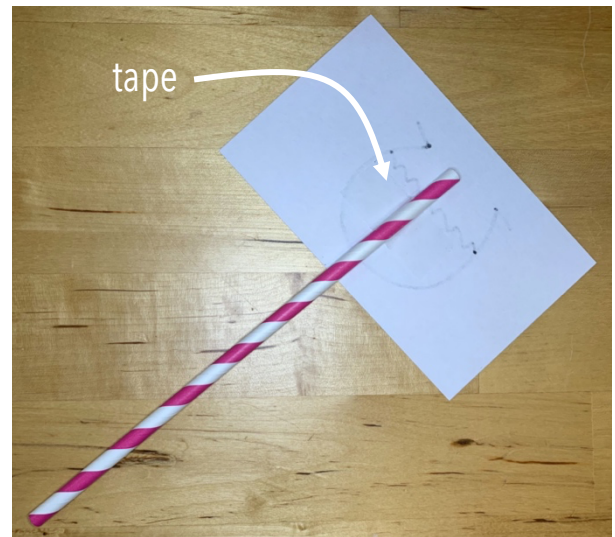
- Index cards
- Crayons
- Tape
- Drinking straw

Join us on **Dec. 4** at **2pm** to do this activity together! [bit.ly/satsci2021](https://bit.ly/satsci2021)

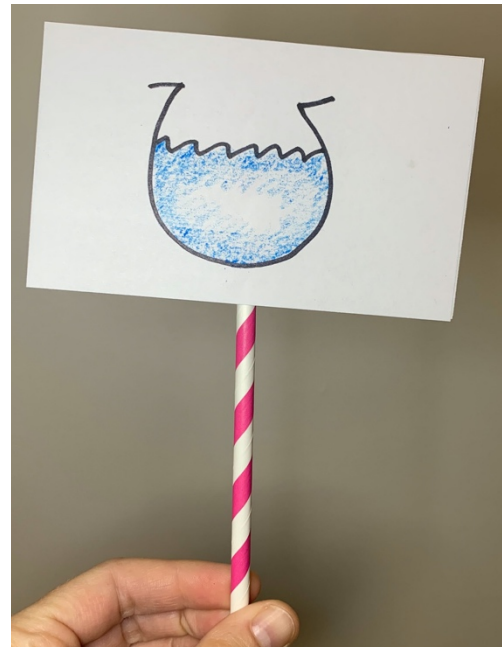
1. Draw two images that go together, one on each index card. These can be anything you'd like—a goldfish on one and a fishbowl on the other; a bird and an empty cage; a butterfly and a jar; a brain and a head! Whatever will look nice when, as an illusion, the two overlap!



2. Tape the back of one index card to the end of the straw, as shown.



3. Tape the other index card to the back of the first, so both drawings are facing outward and are attached to the end of the straw.



4. Hold the bottom of the straw between your palms and roll your hands back and forth to spin it. What do your two drawings look like? If you slow down or speed up, what happens?



The device you just made is called a *thaumatrope*, or “wonder spinner.” It works by spinning faster than your eyes can see. Your brain processes vision in chunks of about  $\frac{1}{10}$ <sup>th</sup> of a second, so when your drawings switch back and forth faster than that, they both appear as one!

Can you think of any other devices that work like this? What else might be made up of pictures shown really quickly that appear together?

**Further fun:** Use this idea to create an animated flipbook that turns your drawings into a story!





## Activity 3: Brain Hats



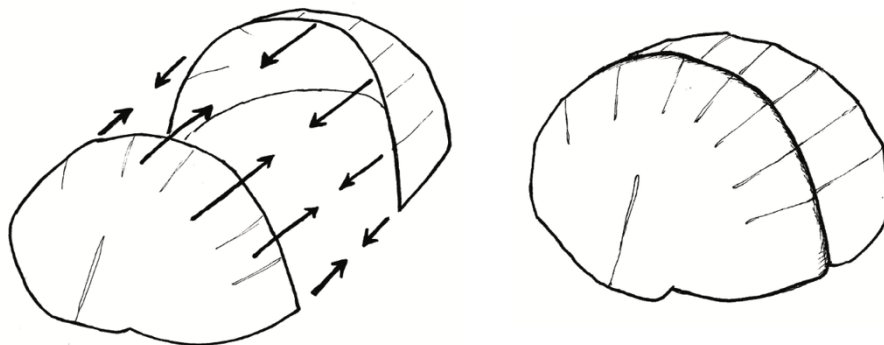
Learn the regions of the brain by coloring in, taping together, and showing off your style with a brain hat!

### Materials:

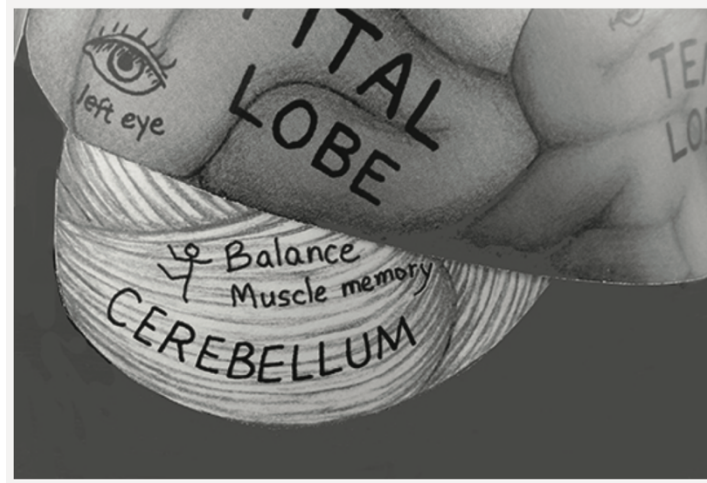
- Brain hat printouts
- Scissors (from home)
- Tape
- Crayons

Join us on **Dec. 4 at 2pm** to do this activity together! [bit.ly/satsci2021](https://bit.ly/satsci2021)

- 1.** Cut out both sides of the brain hat, including the little pieces in the corners called the *cerebellum*. Make sure a grown up can help you with the scissors!
- 2.** Use your crayons to color each lobe of the brain the same color on both sides. There are four lobes: the *frontal*, *parietal* (including the *motor* and *sensory* cortex), *occipital*, and *temporal* lobes. Don't forget to color the cerebellum too!
- 3.** Along the outer edge of both sides, there are **8** spots to carefully cut slits into the brain so that you can fold it into a hat. Be sure to cut on the **solid** lines.
- 4.** For each slit, tuck the area of the triangle under the cut edge and tape it on the back side of the sheet. Do this on both sides to make two round brain halves.
- 5.** Next, match up the tops of the two brain halves (near the tops of the lobes) and tape them together on the inside of the brain. Keep taping along this edge to make a dome shape. Now it's starting to look like a brain!



6. Lastly, tape each half of the cerebellum in the back of the brain under each occipital lobe, taping the white flaps to the inside of the hat. All done!



---

Show off your brain hat by wearing it around, with the frontal lobe near your forehead and the cerebellum near your neck.

As you can see from the labels, different parts of the brain do all sorts of different things. Can you find the parts of your brain involved in hearing? What about counting numbers? Telling time?

**Further fun:** Turn your brain hat into a game with a partner! Have someone point out a function on your hat, and you do that function as quickly as you can! Or, if someone else has a hat too, race to see who can find different parts of the brain first.





# Saturday Science

*¡Edición Para el Hogar!*

*Home Edition!*

## Instrucciones para Cada Actividad

Complete estas actividades con nosotros en vivo a las **2 pm el 4 de diciembre** o encuentre tutoriales en video aquí:

[bit.ly/satsci2021](https://bit.ly/satsci2021)

¡Y dirígete aquí para obtener más información sobre otros eventos virtuales!

[bit.ly/virtualbrains](https://bit.ly/virtualbrains)





# Actividad 1: Construir una neurona

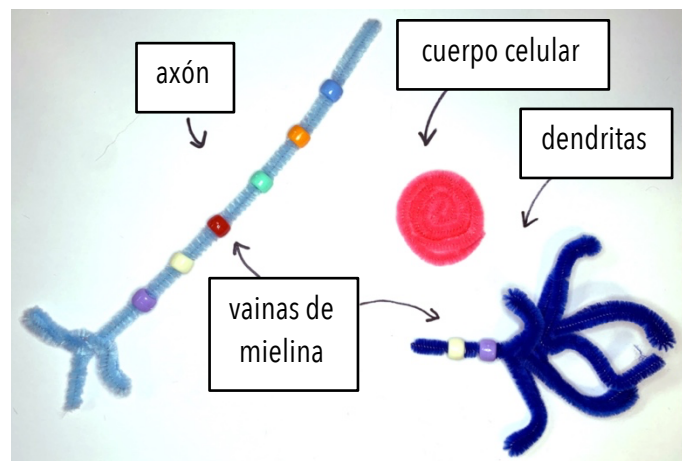
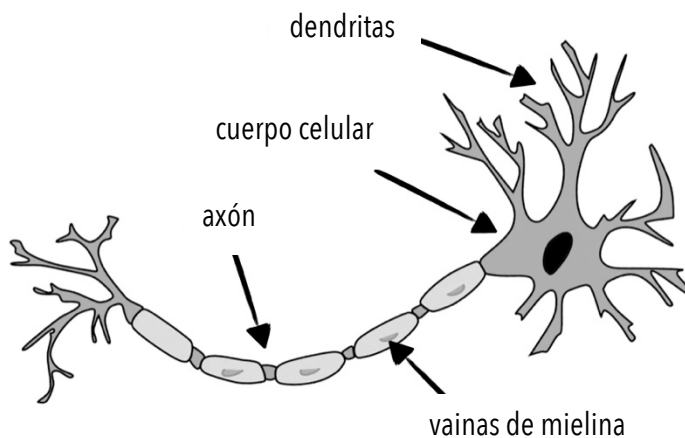


Tienes más de 85 mil millones de células en tu cerebro.  
¡Póngalos a trabajar haciendo un modelo 3D de uno de ellos!

## Materiales:

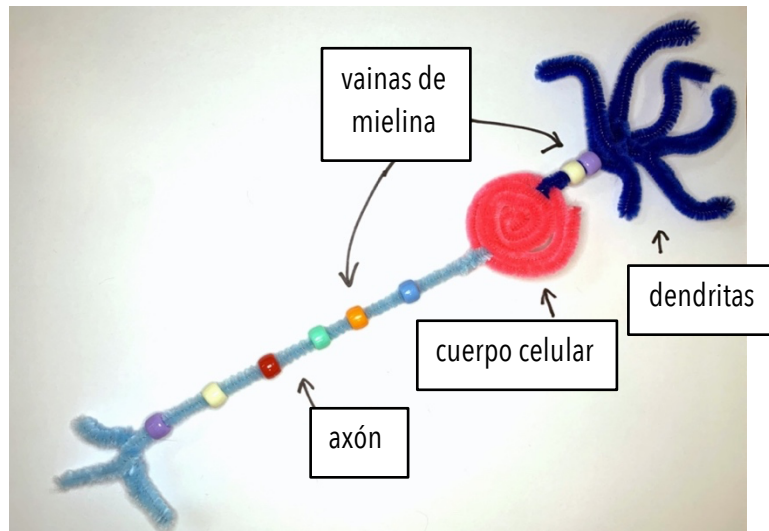
- Limpiapipas
- Cuentas de plástico

1. Las células del cerebro, o neuronas, tienen múltiples partes diferentes, como en las imágenes a continuación. Para construir uno, comience haciendo una pequeña bola con un limpiapipas. Esta bola es tu cuerpo celular. Contiene todo el ADN de la célula y la mantiene viva.

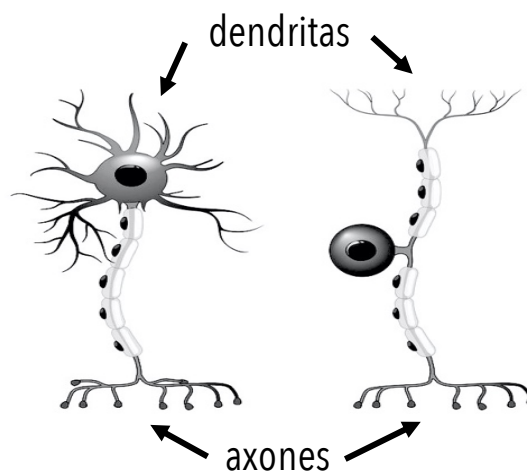


2. Ahora, déle a la célula una forma de detectar señales de otras células con brazos llamados dendritas. Use otro limpiapipas para hacer un conjunto de pequeñas ramas para estos. No los conectes al soma todavía, ¡lo haremos al final!
3. A continuación, nuestra célula necesita enviar señales. Use un tercer limpiapipas para hacer un brazo largo y retuerza algunas ramas pequeñas en su extremo. Esto se llama el axón y puede conectarse a muchas otras células.

4. ¡No podemos olvidar las cuentas! ¿Ves esos óvalos a lo largo del axón en el diagrama de arriba? Esas son vainas de mielina y ayudan a que la señal de una neurona viaje más rápido. Inserte las Cuentas de plástico a lo largo del axón y en algunas dendritas si lo desea.
5. Por último, adjunte todas estas piezas al cuerpo celular. ¡Ahora has creado una neurona!



**Más diversión:** las neuronas que detectan cosas (neuronas sensoriales) tienen que recibir muchas señales. Las neuronas que ayudan a mover los músculos (neuronas motoras) deben enviar muchas señales. ¿Qué tipo de neurona a continuación crees que podría ser cada una de estas? ¿Tendrían dendritas más largas (arriba) o axones (abajo)?





# Actividad 2: Ver el Doble



Construye una “rueda de la fortuna” y crea una ilusión óptica usando tus propios dibujos!

## Materiales:

- Tarjetas
- Cinta adhesiva
- Lápices de color
- Popotes

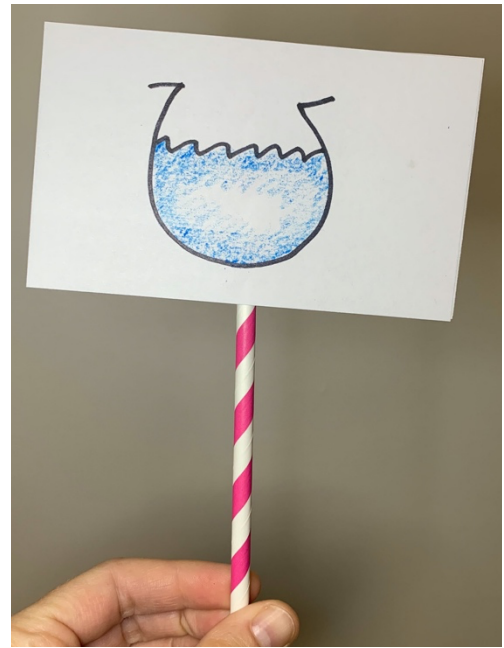
1. Dibuja dos imágenes que vayan juntas, una en cada tarjeta. Pueden ser cualquier cosa que desee: un pez de colores en uno y una pecera en el otro; un pájaro y una jaula vacía; una mariposa y un frasco; un cerebro y una cabeza! ¡Lo que sea, se verá bien cuando, como una ilusión, los dos se superponen!



2. Pega con cinta adhesiva la parte posterior de una tarjeta al final del popote, como demostrado.



3. Pega la otra tarjeta con cinta adhesiva a la parte posterior de la primera, de modo que ambos dibujos miren hacia afuera y estén pegados al extremo del popote.



4. Sostenga la parte inferior del popote entre las palmas y gire las manos hacia adelante y hacia atrás para girarla. ¿Cómo se miran tus dos dibujos y si reduce la velocidad o aumenta la velocidad, qué sucede?

---

El dispositivo que acaba de hacer se llama taumatropo o "rueda de la fortuna". Funciona girando más rápido de lo que sus ojos pueden ver. ¡Su cerebro procesa la visión en porciones de aproximadamente 1/10 de segundo, por lo que cuando sus dibujos cambian de un lado a otro más rápido que eso, ambos aparecen como uno solo!

¿Puedes pensar en otros dispositivos que funcionen así? ¿Qué más podría componerse de las imágenes que se muestran muy rápido y que aparecen juntas?

**Más diversión:** use esta idea para crear un libro animado que convierta sus dibujos en una historia.





# Actividad 3: Gorras para el Cerebro

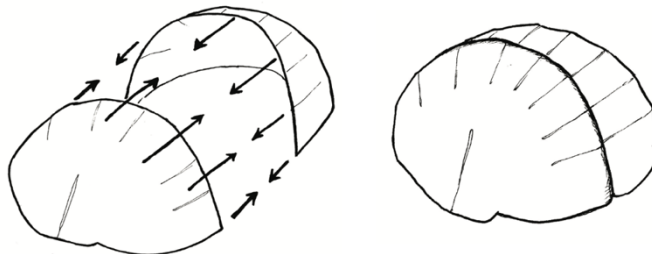


*¡Aprende las regiones del cerebro pintando, pegando y mostrando tu estilo con un gorra para el cerebro!*

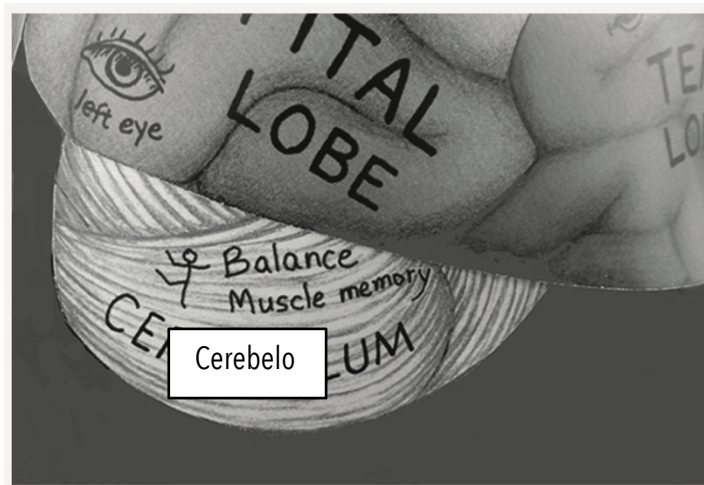
## **Materiales:**

- Impresiones en papel del gorra del cerebro
- Cinta adhesiva
- Lápices de color
- Tijeras (de casa)

- 1.** Recorta ambos lados del gorra del cerebro, incluidas las pequeñas piezas en las esquinas llamadas cerebelo. ¡Asegúrate de que un adulto pueda ayudarte con las tijeras!
- 2.** Use sus crayones para pintar cada lóbulo del cerebro el mismo color en ambos lados. Hay cuatro lóbulos: frontal, parietal (incluida la corteza motora y sensorial), occipital y temporal. ¡No olvides pintar el cerebelo también!
- 3.** A lo largo del borde exterior de ambos lados, hay **8** puntos para cortar con cuidado hendiduras en el cerebro para que pueda doblarlo en un gorra. Asegúrese de cortar las líneas **solidas**.
- 4.** Para cada hendidura, meta el área del triángulo debajo del borde cortado y péguelo con cinta adhesiva en la parte posterior de la hoja. Haga esto en ambos lados para hacer dos mitades redondas del cerebro.
- 5.** Luego, haga coincidir la parte superior de las dos mitades del cerebro (cerca de la parte superior de los lóbulos) y péguelas con cinta adhesiva en el interior del cerebro. Siga pegando con cinta adhesiva a lo largo de este borde para hacer una forma de cúpula. ¡Ahora empieza a parecer un cerebro!



6. Por último, pegue con cinta adhesiva cada mitad del cerebelo en la parte posterior del cerebro debajo de cada lóbulo occipital, pegando las solapas blancas al interior del gorra. ¡Todo listo!



---

Muestra tu gorra cerebral usándolo alrededor, con el lóbulo frontal cerca de tu frente y el cerebelo cerca de tu cuello.

Como puede ver en las etiquetas, las diferentes partes del cerebro hacen todo tipo de cosas diferentes. ¿Puedes encontrar las partes de tu cerebro involucradas en la audición? ¿Qué hay de contar números? ¿Decir la hora?

**Más diversión:** ¡Convierta su gorra mental en un juego con un compañero! ¡Pídale a alguien que le indique una función en su gorra, y haga esa función lo más rápido que pueda! O, si alguien más tiene una gorra, corra para ver quién puede encontrar primero las diferentes partes del cerebro.

