



# Saturday Science

*Home Edition!*

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

## Neuroscience Activity Instructions

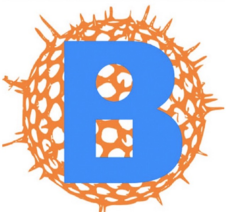
Find video instructions for all  
three activities on our  
website here!

[bit.ly/satsci22](https://bit.ly/satsci22)

And head here for more  
information about other  
virtual events!

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

*(Be sure to save the jelly beans for Activity 3!)*





# Activity 1: Test Your Touch



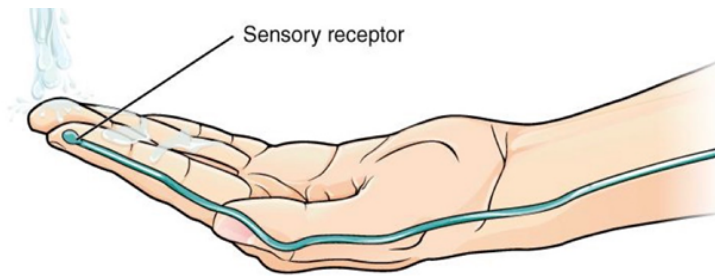
Use a special device to test your sense of touch—and find where on your body it's the strongest!

## Materials:

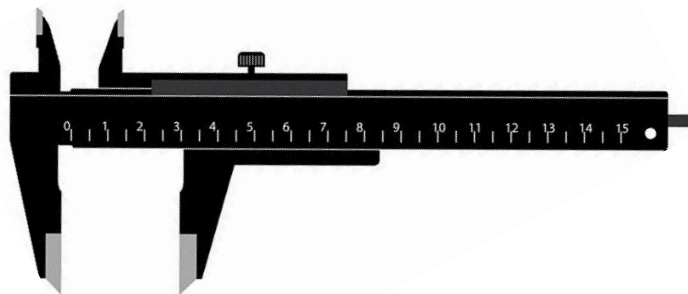
- *Caliper* (ruler with a slider)

Find a video for this activity on our website! [bit.ly/satsci22](https://bit.ly/satsci22)

1. Your body senses the outside world with special cells called *neurons*. The neurons in your skin that sense when you are touched are called *sensory receptors*, and each one tells your brain when your body is touched in a specific area around it.

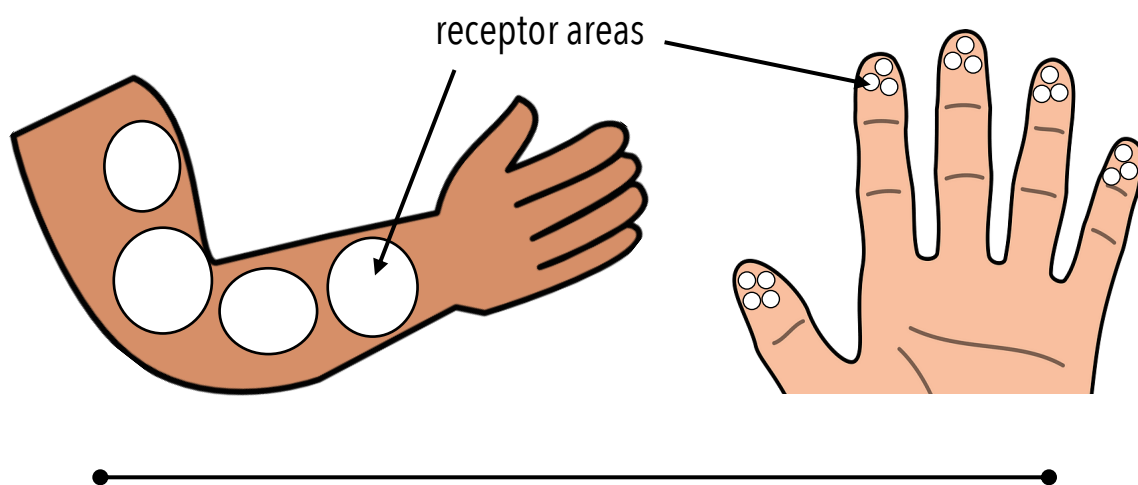


2. One way to test how well these receptors work is to see whether they can sense the difference between one and two points. A device called a *caliper*, which measures the distance between two points, is perfect for this task. (But be careful, it's pointy!)



3. Move the slider of your caliper until the two big points are **5** centimeters (cm) apart. Then, place the two points gently on your arm. Do you feel both points?

4. Slide the point inward until the two are **3** cm apart. Place them again on your arm. What do you feel now? Repeat once more, testing at **1** cm apart. Has anything changed? Do you still feel both points?
5. Try these tests once more on the back of your neck, and then again on your fingertip. Where was it easiest to tell the points apart? The hardest?
6. Some parts of your body sense the points better because of their **number** of sensory receptors and the **size** of the areas they sense. Your arm has fewer receptors that cover larger areas, so if both points are near just one, the brain can't tell the difference!



**Think about it:** For a body part with lots of sensory receptors, do you think the brain needs more or less space to process its signals? For one with few receptors?

**Further fun:** Test a friend or a family member! Have them close their eyes and guess whether they are feeling one or two points on different parts of the body. Just be gentle when using the caliper!





## Activity 2: Synapse Toss



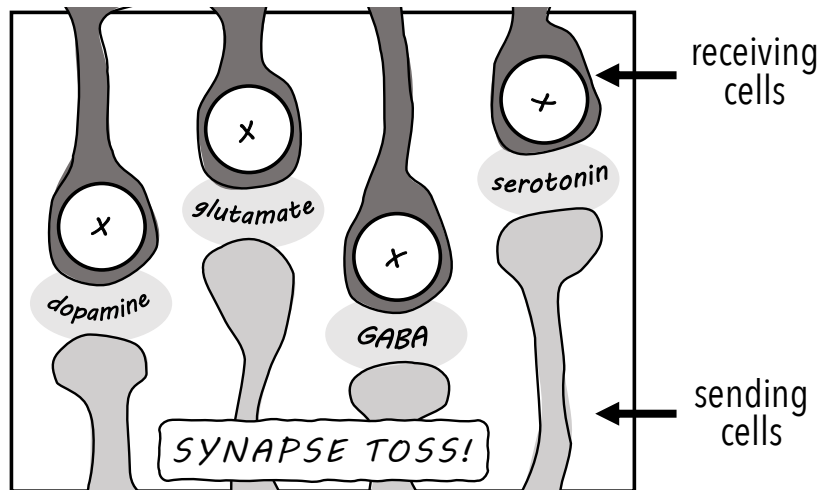
Test your aim in a fun tabletop game, and learn how your brain cells talk to each other while you play!

### Materials:

- Game board
- Pom poms
- Cups
- Velcro dots

Find a video for this activity on our website! [bit.ly/satsci22](https://bit.ly/satsci22)

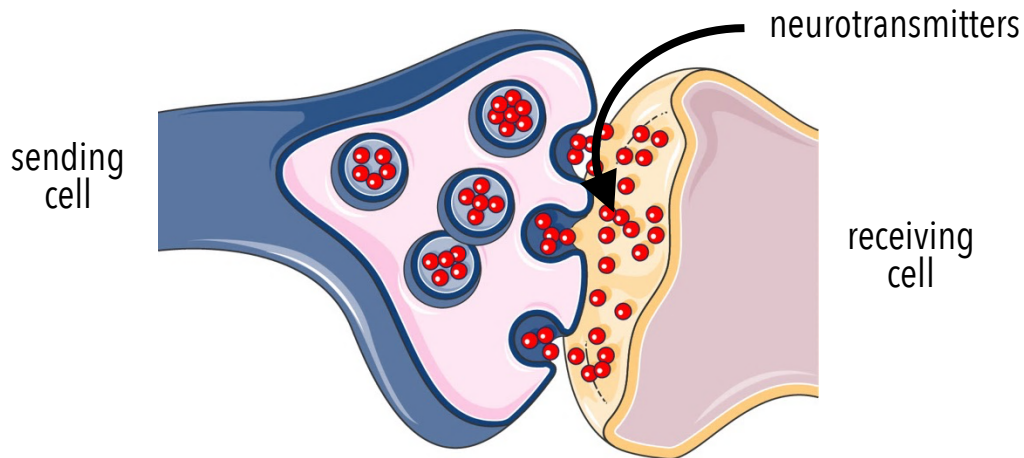
1. In your nervous system, your brain cells signal to each other through *synapses*, or little gaps between the ends of cells. Brain cells use chemicals called *neurotransmitters* to send all sorts of messages to each other across these gaps. Some tell the next cell to pass along a signal, and some tell it not to!
2. Take out your gameboard. Using your pairs of Velcro sticky dots (some rough and some soft), stick a soft dot in the middle of each circle, on each **X**.
3. Next, stick a rough dot on the bottom of each of your four cups and place them on the circles. Push a little from the back of your board to attach them.
4. Your game is now assembled! But before you play, let's learn what this has to do with your brain!



You are one set of brain cells, and your game board is another, connected by synapses. See the names near the circles on the board? Each one is a neurotransmitter that tells the other cells what to do. Your pom poms are these chemicals, and each cup of the same color detects them. Get them in the cups that match, or their signals won't be heard!

5. Now move the board away a few feet and start throwing. See how many you can throw correctly before running out!

This is how a synapse looks close up! Remember, you're throwing little packets of chemicals, and the cups are their detectors.



---

**Think about it:** If there were more cups of one color, would it be easier or harder to toss the pom poms in? What if there were more pom poms of that color? By changing the number of receptors and neurotransmitters, synapses can grow stronger or weaker, making it easier or harder to send a signal across.

**Further fun:** Challenge yourself by moving farther away from the board, or ask your family and friends to play Synapse Toss too!





x

dopamine

x

glutamate

+

serotonin

x

GABA

SYNAPSE TOSS!



## Activity 3: Sneaky Senses



See how your senses can affect each other by having a snack, a sniff, and more!

### Materials:

- Packet of jelly beans

Find a video for this activity on our website! [bit.ly/satsci22](https://bit.ly/satsci22)

1. Open your packet of jelly beans and lay them on a clean surface. Which colors do you see? Can you guess which flavors the jelly beans might be?



2. Hold your nose closed and chew one jelly bean. Don't swallow it yet. How much taste does it have? Can you tell what flavor it is?
3. Now open your nose, keep chewing, and swallow. How tasty is it now? Do you have a better guess of the flavor?
4. This time, place one jelly bean in your mouth without chewing. Crush a second jelly bean of a different color between your fingers, and smell the crushed jelly bean while chewing the first. Which flavor is stronger? Can you tell the difference between the two? Try this out on the rest of your jelly beans!
5. These are examples of how your body parts work together to sense the world. It turns out that your smell makes up a large part of your taste. How might your vision help your taste too? (For example, does a brown tomato seem as tasty?)

6. Check out another example by watching the video at this link, or by scanning this code with a phone camera. You hear the same noise, but your brain thinks it is changing, just because you're seeing a different mouth move!

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



---

**Think about it:** When your eyes are closed, your ears are covered by headphones, or your nose is stuffed, how does the world change? Do any other senses get stronger when you can't see or hear?

**Further fun:** With permission and some help, set up a taste test of food around your house. Close your eyes, plug your nose, and have a family member or friend feed you a piece of food. Can you tell what it is? Unplug your nose and try again. Does the smell help? Feel the texture of the food—that's a sense too!







# Actividad 1: Prueba tu Tacto



Utilice una herramienta para probar su sentido del tacto y descubra en qué parte de su cuerpo es más sensitiva.

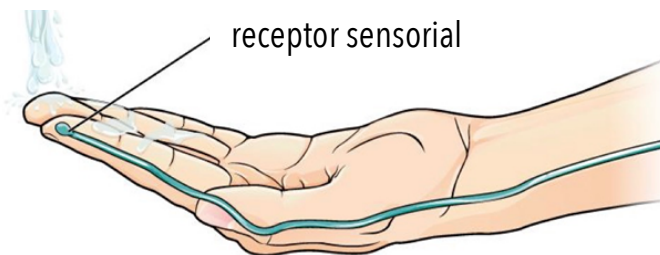
## Materiales:

- *Calibrador* (regla con deslizador)

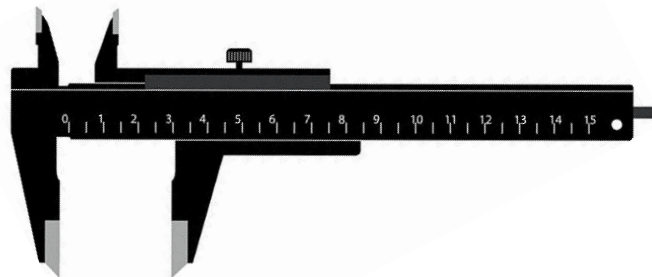
¡Encuentre un video para esta actividad en nuestro sitio web aquí!

**[bit.ly/satsci22](https://bit.ly/satsci22)**

1. Su cuerpo detecta el mundo exterior con células especiales llamadas *neuronas*. Las neuronas de tu piel que detectan cuando tocas algo se llaman *receptores sensoriales*, y cada una le dice a tu cerebro cuando tu cuerpo es tocado en un área específica a su alrededor.

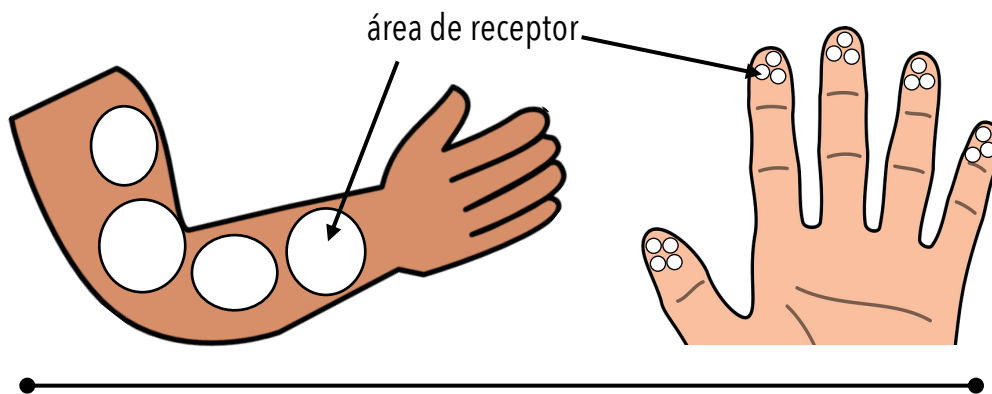


2. Una forma de probar qué tan bien funcionan estos receptores es ver si pueden sentir la diferencia entre uno y dos puntos. Una herramienta llamada *calibrador*, que mide la distancia entre dos puntos, es perfecta para esta tarea. (¡Pero ten cuidado, es puntiaguda!)



3. Mueva el control deslizante de la calibrador hasta que los dos puntos estén separados por **5** centímetros (cm). Luego, coloque los dos puntos suavemente en su brazo. ¿Sientes ambos puntos?

4. Deslice el punto de la calibrador hacia adentro hasta que los dos estén separados por **3** cm. Colócalos de nuevo en tu brazo. ¿Que sientes ahora? Repita una vez más, probando a **1** cm de distancia. ¿Ha cambiado algo? ¿Aún sientes ambos puntos?
5. Pruebe estas direcciones una vez más en la parte posterior de su cuello y luego nuevamente en la punta de su dedo. ¿Dónde fue más fácil diferenciar los puntos? ¿Dónde fue más difícil?
6. Algunas partes de su cuerpo detectan mejor los puntos debido a la **cantidad** de receptores sensoriales y al **tamaño** de las áreas que detectan. Su brazo tiene menos receptores que cubren áreas más grandes, por lo que si ambos puntos están cerca de uno solo, ¡el cerebro no puede notar la diferencia!



**Piénselo:** para una parte del cuerpo con muchos receptores sensoriales, ¿cree que el cerebro necesita más o menos espacio para procesar sus señales? ¿Para una parte con pocos receptores?

**Más diversión:** ¡prueba con un amigo o familiar! Pídeles que cierren los ojos y adivinen si están sintiendo uno o dos puntos en diferentes partes del cuerpo. ¡Solo tenga cuidado al usar la calibrador!





## Actividad 2: Lanzamiento de sinapsis



Pon a prueba tu puntería en un divertido juego de mesa y aprende cómo las células cerebrales se comunican entre ellas mientras juegas.

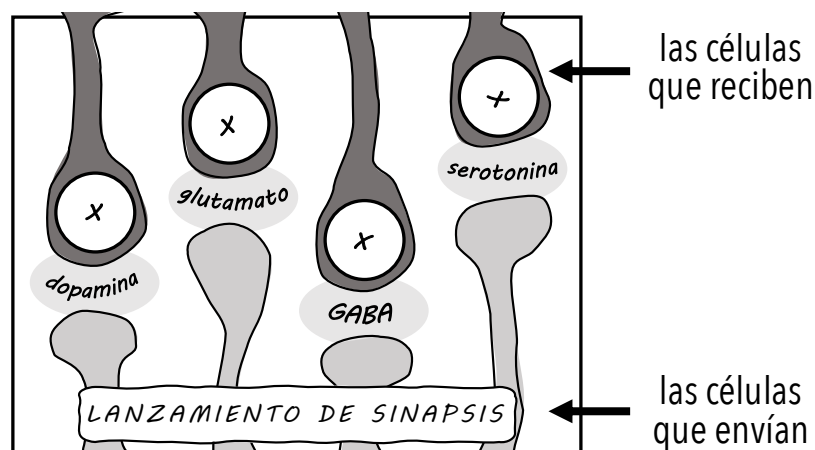
### Materiales:

- Juego de mesa
- Tazas
- Bolitas de puff / pompones
- Puntos de Velcro

¡Encuentre un video para esta actividad en nuestro sitio web aquí!

[bit.ly/satsci22](https://bit.ly/satsci22)

1. En tu sistema nervioso, las células cerebrales envían sus señales a través de *sinapsis*, o pequeños espacios entre los extremos de las células. Las células cerebrales usan sustancias químicas llamadas *neurotransmisores* para enviar todo tipo de mensajes. Algunas le dicen a la siguiente célula que transmita una señal, ¡y otras le dicen que no lo haga!
2. Saca tu tablero de juego. Usando tus pares de puntos adhesivos de Velcro (algunos ásperos y otros suaves), pega un punto suave en el medio de cada círculo, en la **X**.
3. Luego, pegue un punto rugoso en la parte inferior de cada una de sus cuatro tazas y colóquelas en los círculos. Empuje un poco desde la parte posterior de su tablero para unirlos.

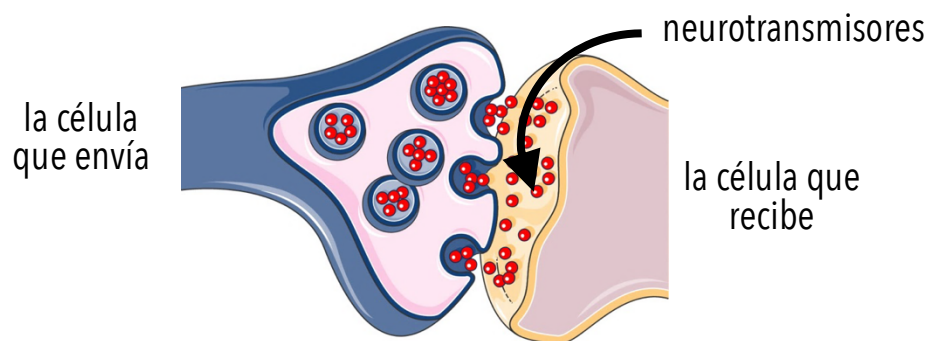


**4.** ¡Tu juego ya está hecho! Pero antes de comenzar, ¡aprendamos qué tiene que ver esto con tu cerebro!

Tú eres un conjunto de células cerebrales y tu tablero es otro conjunto de células, ambos conectados por una sinapsis. ¿Ves los nombres cerca de los círculos en el tablero? Cada uno es un neurotransmisor que le dice a la célula qué hacer. Tus pompones son estos químicos, y cada taza del mismo color los detecta. ¡Tíralos en las tazas que combinen o no se escucharán sus señales!

**5.** Ahora aleja la tabla unos metros y empieza a lanzar. ¡Ve cuántos puedes lanzar correctamente antes de que se acaben!

¡Así es como se ve una sinapsis de cerca! Recuerda, está arrojando pequeños paquetes de sustancias químicas y las tazas son sus detectores.



---

**Piénsalo:** si hubieran más tazas de un color, ¿sería más fácil o más difícil tirar las bolitas? ¿Y si hubieran más bolitas de ese color? Al cambiar la cantidad de receptores y neurotransmisores, las sinapsis pueden volverse más fuertes o más débiles, lo que hace que sea más fácil o más difícil enviar una señal.

**Más diversión:** ¡desafíate a ti mismo alejándote del tablero, o pide a tu familia y amigos que jueguen lanzamiento de sinapsis también!



x

dopamina

x

glutamato

x

GABA

+

serotonina

LANZAMIENTO DE SINAPSIS



## Actividad 3: Sentidos Escurridizos



*¡Vea cómo un sentido puede cambiar otros comiendo un dulce, un olfato y mucho más!*

### **Materiales:**

- un paquete de gominolas

¡Encuentre un video para esta actividad en nuestro sitio web aquí!

**[bit.ly/satsci22](https://bit.ly/satsci22)**

1. Abre tu paquete de gominolas y ponlas en una superficie limpia. ¿Qué colores ves? ¿Puedes adivinar qué sabores podrían tener?



2. Mantén la nariz cerrada y mastica una gominola. ¡No te lo tragues todavía! ¿Cuánto gusto tiene? ¿Puedes decir de qué sabor es?
3. Abre la nariz, sigue masticando, y traga. ¿Qué tan sabroso es ahora? ¿Ahora sabes de qué sabor es?
4. Esta vez, coloca una gominola en tu boca sin masticar. Aplasta una gominola de otro color entre los dedos, y huele la gominola aplastada mientras comienzas a masticar la gominola que llevas en la boca. ¿Cual sabor es más fuerte? ¿Puedes distinguir entre los dos? ¡Trata esto con el resto de tus gominolas!
5. Estos son ejemplos de cómo las partes de tu cuerpo trabajan juntas para sentir cómo el mundo es. Tu sentido del olor constituye una gran parte de tu sentido del sabor. ¿Cómo podría tu sentido de la vista ayudar a tu sentido del gusto? (¿Crees que un tomate marrón parece tan sabroso como un tomate rojo?)

6. Mira otro ejemplo viendo el video en este enlace, o escaneando este código con la cámara de tu teléfono. ¡Escuchas el mismo ruido, pero tu cerebro escucha un ruido diferente cuando ves que la boca se mueve de una manera diferente!

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



---

**Piénsalo:** cuando tienes los ojos cerrados, los oídos cubiertos por auriculares, o la nariz tapada por una gripe, ¿cómo cambia el mundo? ¿Hay otros sentidos que se fortalecen cuando no puedes ver ni oír?

**Más diversión:** con permiso y ayuda, configure una prueba de sabor de los alimentos en tu casa. Cierra los ojos, tapa la nariz, y pide a un familiar o amigo que te dé algo de comer. ¿Puedes adivinar qué es? Destapa tu nariz y vuelve a intentarlo. ¿Te ayuda el olor? Siente la textura de la comida – ¡eso es un sentido también!

