# Neurociencias en educación

## *Primer ciclo*

Romina Santis Leigthon
Educadora Diferencial
Mg. Neurociencias en la educación

# Neuromitos en educación .

# ¿QUÉ ES UN NEUROMITO?

"un error de interpretación generado por un mal-entendimiento, una mala-lectura o una mala-cita de hechos científicamente establecidos, los cuales son aplicados en educación u otros contextos" (OCDE, 2002).

"Se entiende por neuromitos a aquellas teorías educativas basadas en neurociencia que son falsas o no demostrables" (Fernández, 2016).

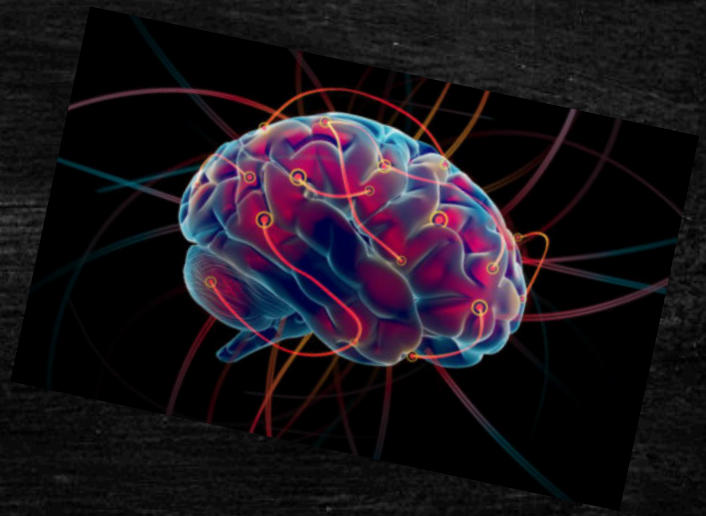
"creencias erróneas o sin fundamento que relacionan hallazgos en neurociencia que impactan en educación" (CIAE, 2016)

¿10%?
¿REALIDAD O FICCIÓN?

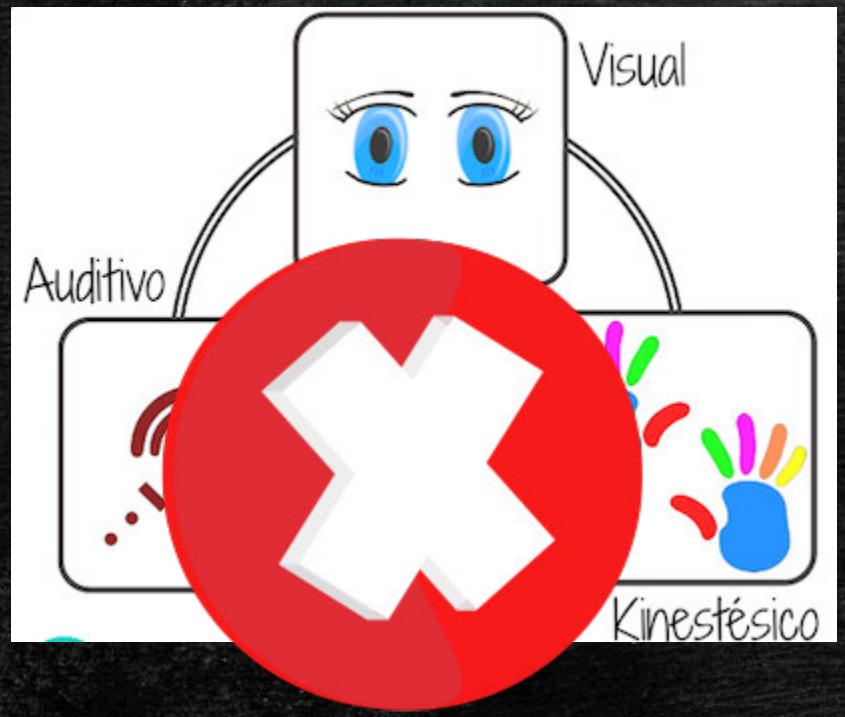
# ¿UTILIZAMOS EL 10% DE NUESTRO CEREBRO?

Esta creencia propone que solo utilizamos una parte de nuestro cerebro y que otra permanece inactiva.

- Los descubrimientos en neurociencia indican que el cerebro se encuentra activo en un 100%, aún en el sueño.



# ESTILOS DE APRENDIZAJE (VISUAL, AUDITIVO Y KINESTÉSICO)




Aprendizaje basado en modalidades sensoriales.

La idea básica es que los niños pueden ser evaluados con el fin de determinar qué estilo predomina en su aprendizaje, para luego adaptar las estrategias educativas de acuerdo a ello.

No hay que enfocarse en una sola modalidad sensorial, debido a que existen áreas cerebrales importantes para el procesamiento de información visual, auditivo y kinestésico, éstas no son aisladas. Todo nuestro cerebro se encuentra interconectado.

# ESTILOS DE APRENDIZAJE (VISUAL, AUDITIVO Y KINESTÉSICO)

Las investigaciones realizadas por Krätzig y Arbuthnott (2006), en las que participaron sesenta y cinco estudiantes universitarios, cuyo propósito fue comprobar si existía una correlación entre la preferencia del estilo de aprendizaje y el rendimiento de la memoria en cada una de las tres modalidades sensoriales: visual, auditiva y kinestésica, demostraron que dicha correlación no existía. Las conclusiones a las que llegan es que los y las estudiantes aprenden mejor cuando utilizan las tres modalidades sensoriales.

Los estudios al respecto indican que las personas no aprenden más ni procesan mejor la información cuando se les enseña en función de su estilo de aprendizaje preferido (Pashler, McDaniel, Rohrer, y Bjork, 2008).

# BRAIN GYM – GIMNASIA CEREBRAL

Esta teoría propone una serie de ejercicios para que los alumnos mejoren su rendimiento académico. La premisa es que mediante el Brain Gym se pueden acceder a ciertas partes del cerebro que están inaccesibles, utilizándolo así en todo su potencial. Los ejercicios se basan en masajes, en el mantenimiento del equilibrio, en fortalecer los músculos del cuello o simples movimientos de cabeza.

# Gateo cruzado

## Pasos:

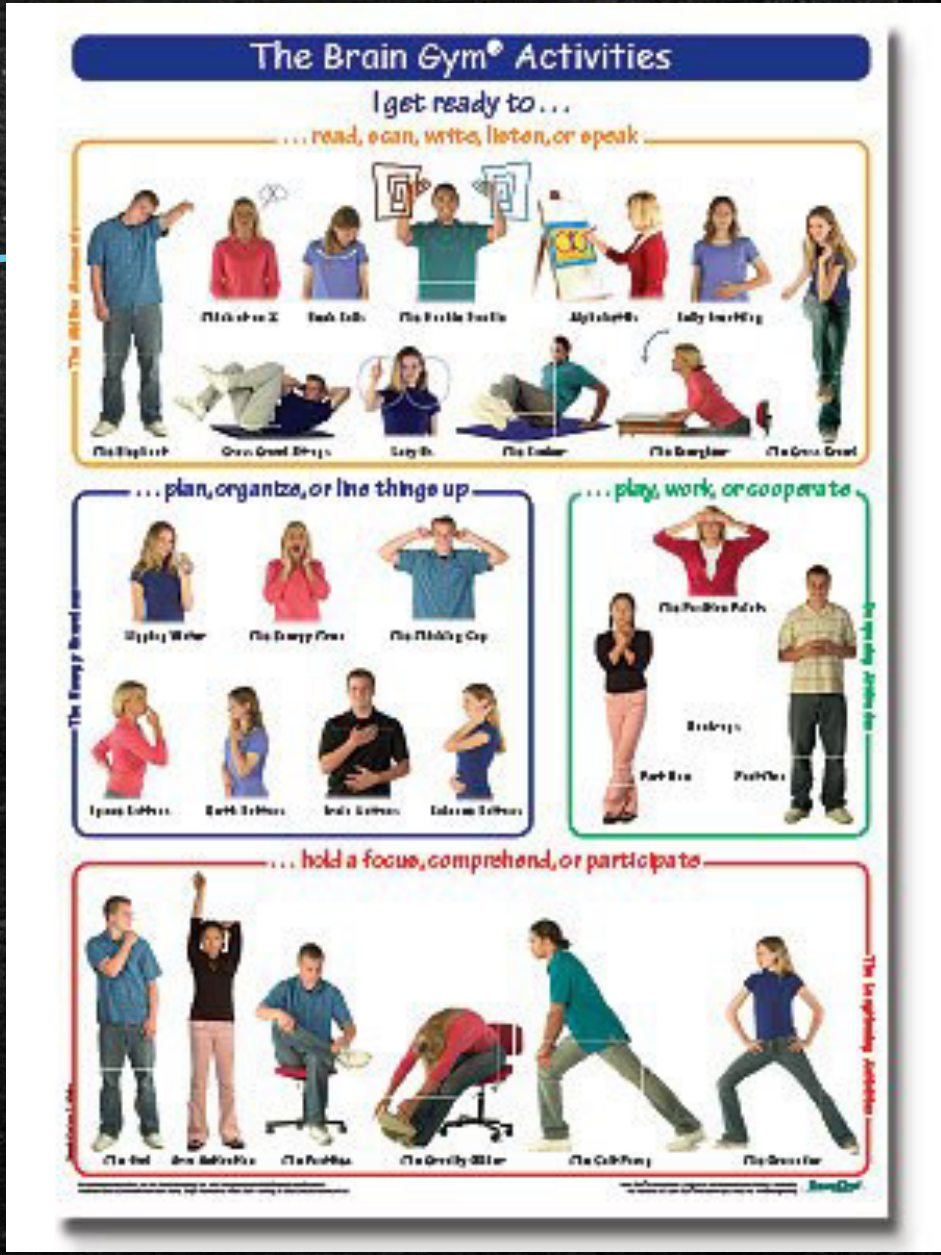
1- Junta la palma de la mano derecha con la rodilla izquierda y viceversa.

2- Hágalo varias veces.

## Beneficios:

- Permite activar ambos hemisferios del cerebro al mismo tiempo. Ideal para "calentar" el cerebro.
- Mejora la coordinación, conciencia espacial, ortografía, escritura, audición, lectura y comprensión.

/MaestraYesiSaldaña



# Períodos críticos para aprender…

Hoy llamados periodos sensibles, o periodos óptimos para la adquisición de ciertos aprendizajes.

La capacidad de aprender se da en toda nuestra vida, solo que existen momentos óptimos para aprenderlos.

Ej: Aprendizaje de un segundo idioma.

## Periodos Sensibles

- Al tapar un ojo de un gatito durante sus primeras semanas de vida, se provocaba la pérdida irreversible de la visión de ese ojo.
  - *Hubel D., Wiesel T. The period of susceptibility to the physiological effects of unilateral eye closure in kittens. J Physiol 1970; 206: 419*
- Posteriormente se demostró que era posible la recuperación parcial sugiriendo que los periodos críticos no eran absolutos.
  - *Chow KL, Stewart DL. Reversal of structural and functional effects of long-term visual deprivation in cats. Experiment Neurol. 1972;34:409-433.*

# CEREBRO IZQUIERDO, CEREBRO DERECHO…

Es cierto que algunas funciones cognitivas dependen centralmente de estructuras que se encuentran por lo general en uno u otro hemisferio. No obstante, no puede desprenderse la idea de que es posible clasificar a las personas en función de cuál es su hemisferio dominante.

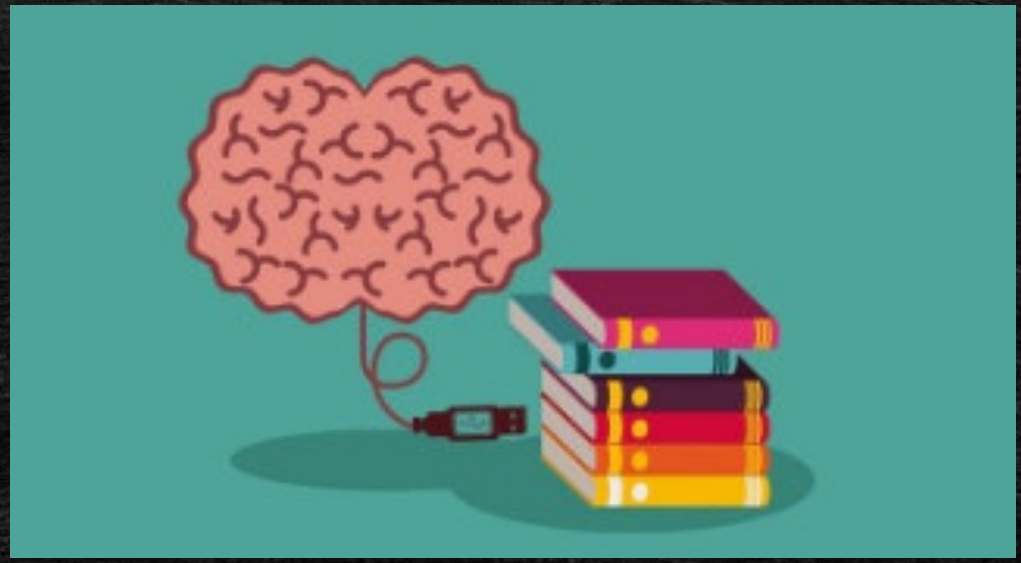
Una gran cantidad de evidencia demuestra que la mayoría de los procesos cognitivos implican la participación de ambos hemisferios.

# El cerebro de un niño sólo puede aprender un idioma a la vez…

- La creencia radica en que ambas lenguas compiten por los recursos, que el conocimiento de una lengua no es accesible para la otra lengua y que la primera lengua debe hablarse bien antes de aprender la segunda (Fernández, 2017).
- Los niños que aprenden un segundo idioma a edades tempranas tienden a comprender mejor la estructura de cada idioma.

# Neurociencias y educación

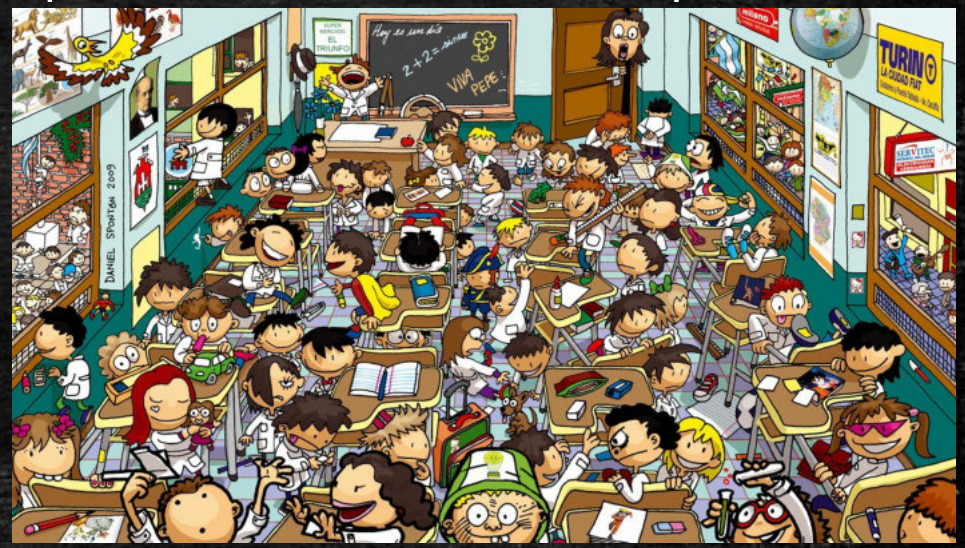
El puente entre las neurociencias y la educación no es trabajo de los neurocientíficos, sino que de los educadores. (Pat Wolfe, 2007)



# El Cerebro es el órgano del aprendizaje

Saber mucho de nuestras materias es igual de importante que saber CÓMO aprenden nuestros estudiantes.

A veces faltan estrategias para hacer que nuestros estudiantes aprendan.



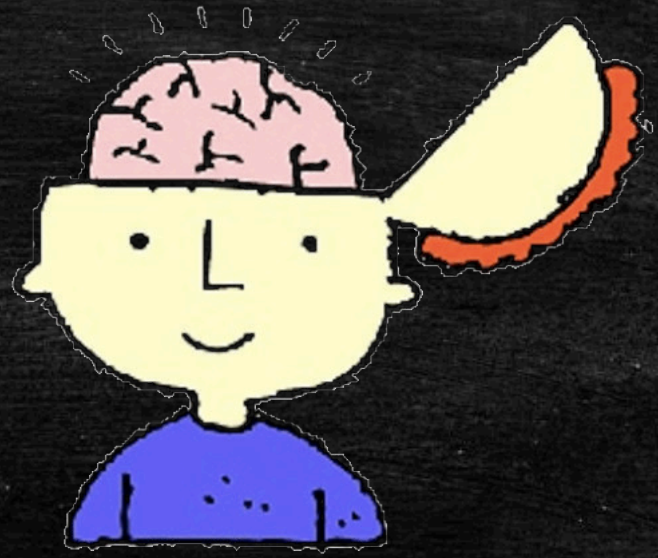

**Por lo que es importante recordar siempre …**

- ✓ Cualquier experiencia, por trivial que sea, produce algún cambio en el cerebro.
- ✓ Conocer el cerebro puede ayudarnos a saber cómo aprendemos y que podemos hacer para enseñar mejor.

# Existe un crecimiento cerebral acelerado en los primeros años de vida

- 1 año de vida 70% del peso de un cerebro adulto y el 2 año 80%.

- 12 años de vida tiene el peso y tamaño de un cerebro adulto.

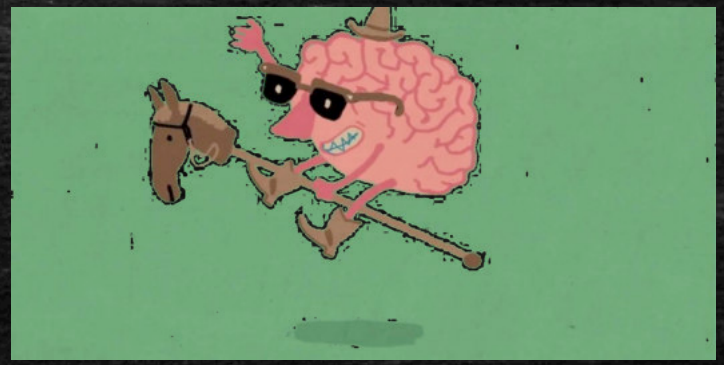


1. Neuroplasticidad

2. Periodos sensibles

3. Neuronas espejo

4. Emociones-Aprendizaje



5. El juego

# En primer ciclo de educación

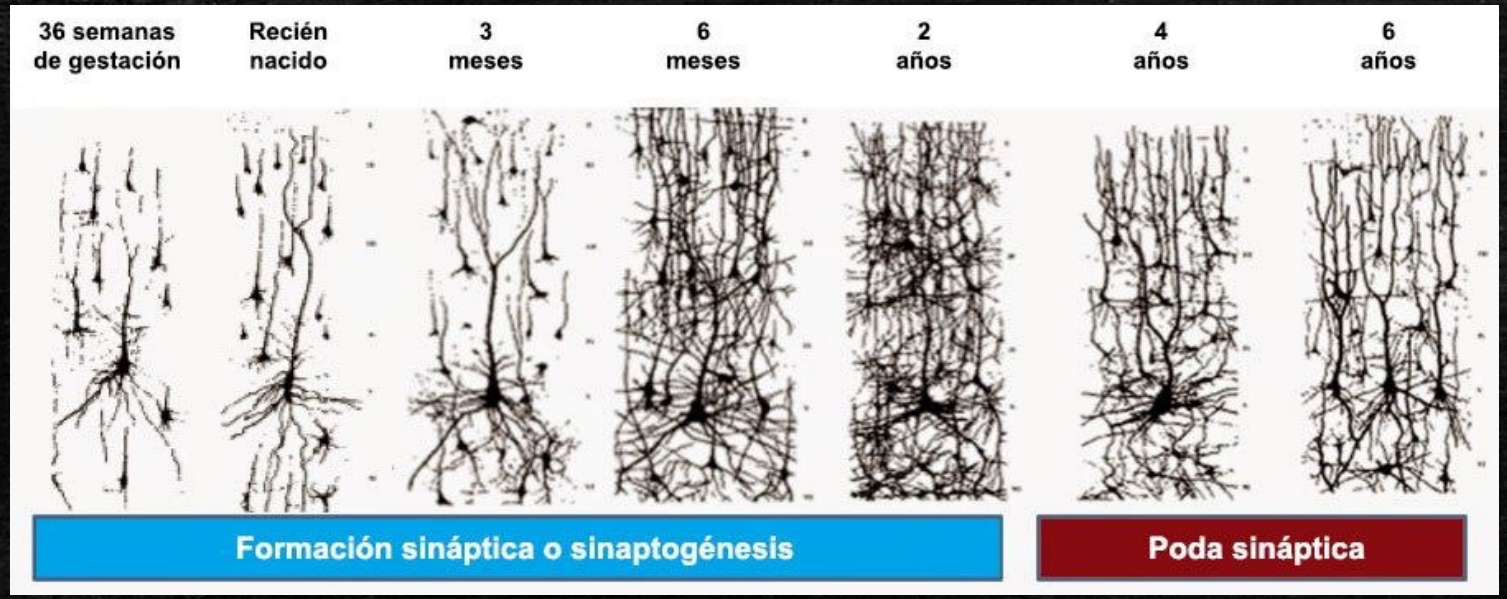
# Plasticidad

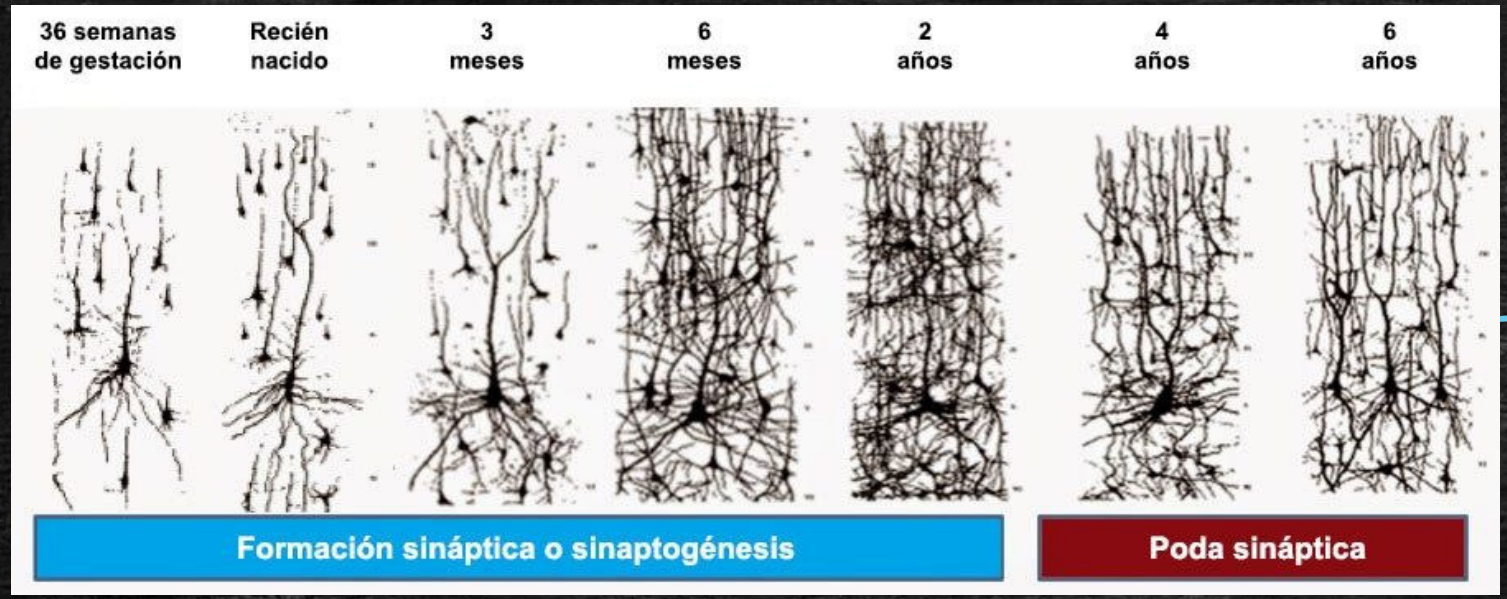
- Es la posibilidad de moldearse de acuerdo con la experiencia.

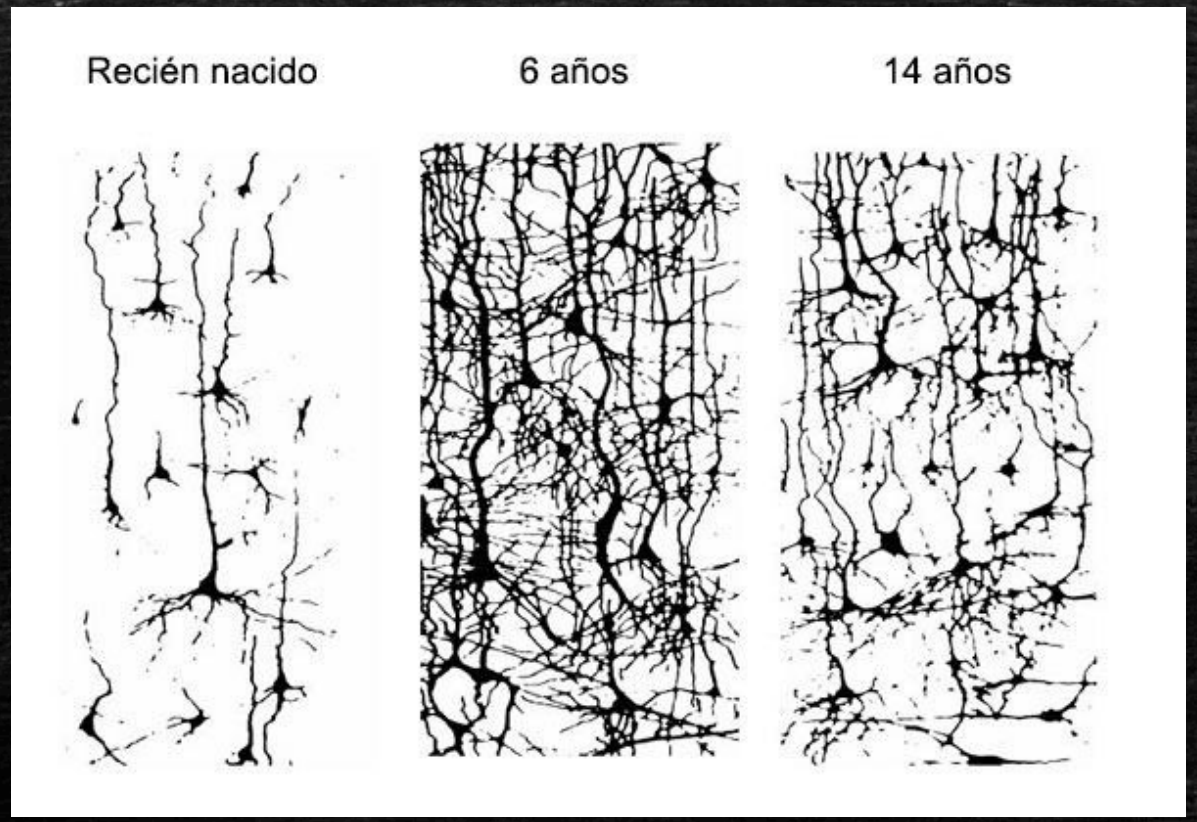
"… tenemos la capacidad de adaptarnos, de aprender y de superar las limitaciones de nuestro entorno."

"El cerebro se hace día a día, en su sentido físico y químico, como resultado de la interacción que realiza con el medio ambiente en el que nace, crece y se desarrolla." Francisco Mora

Esta capacidad del cerebro es más eficiente durante los primeros años de vida por el **crecimiento de conexiones neuronales** y por consiguiente la **poda neuronal** , que cuando se encuentra en la etapa adulta.



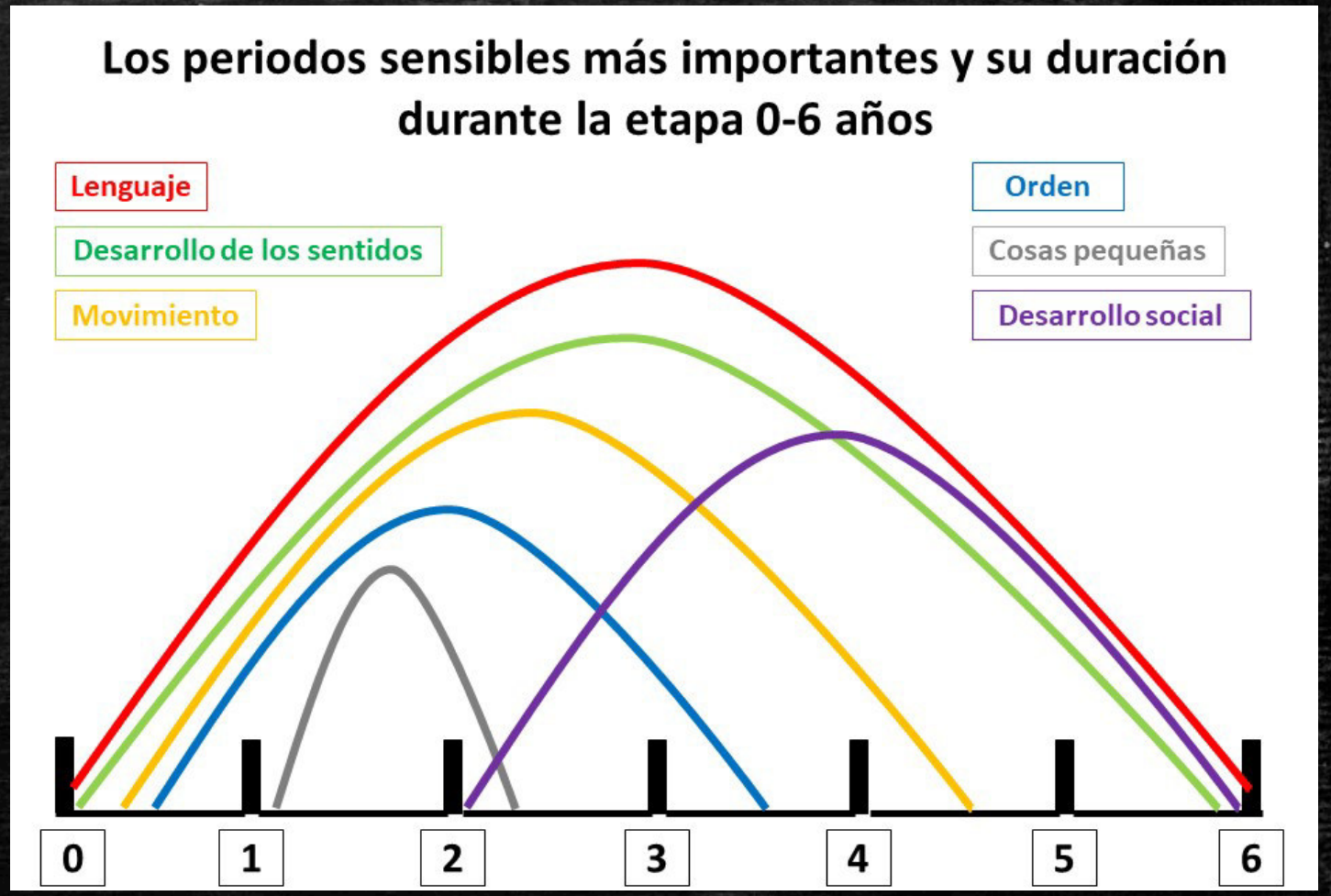



*La poda neuronal está fuertemente influenciada por factores ambientales y se cree que representa el aprendizaje.

# Periodos sensibles

- Periodo en el que cerebro pasa por momentos donde las experiencias y el ambiente ejercen mucha influencia en determinadas estructuras y circuitos neurales.

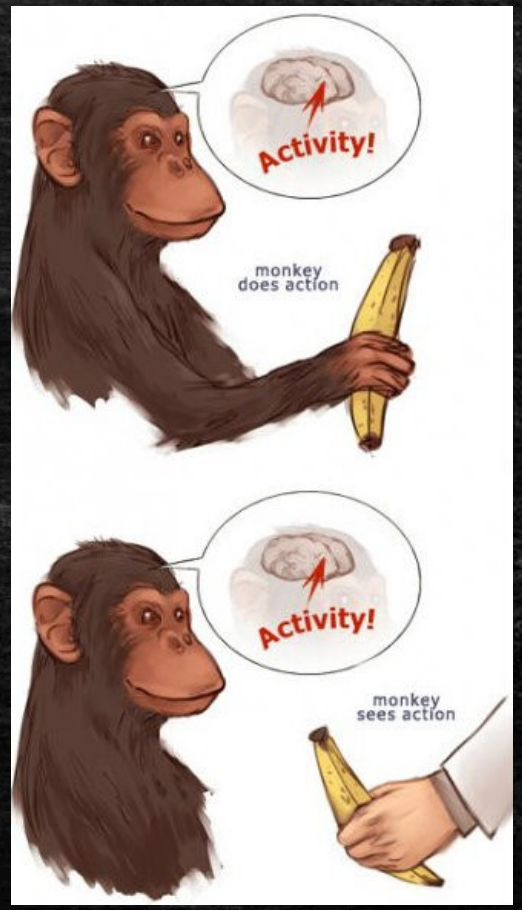


# Neuronas espejos, juguemos con ellas …

# Neuronas espejos

- Son las neuronas **que funcionan como un espejo**, reflejando la acción del otro, esto significa que al **observar determinadas acciones estamos realizando en nuestra mente las mismas conexiones que si las realizáramos nosotros mismos.**

G. Rizzolatti (1996)



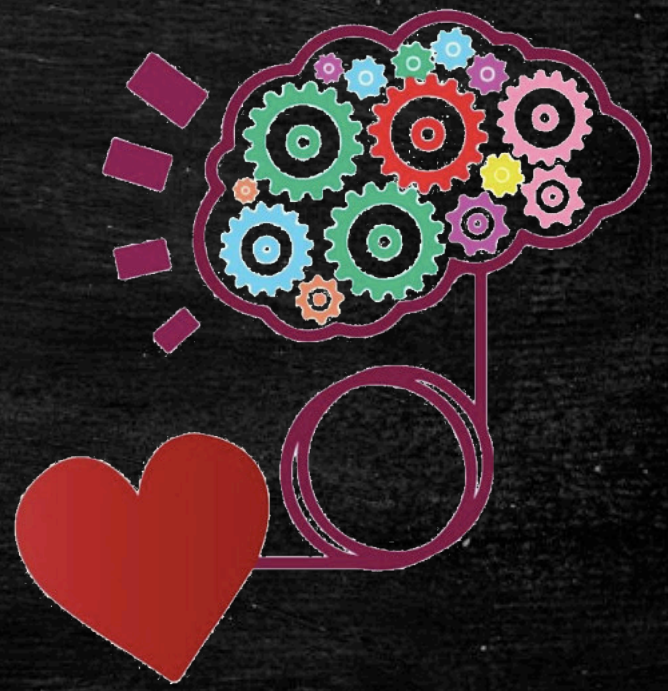
# Neuronas espejos en el aprendizaje

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, son las encargadas de que logremos «empatizar» con los contenidos, habilidades o destrezas que vamos asimilando.

# Aprendizaje y emoción

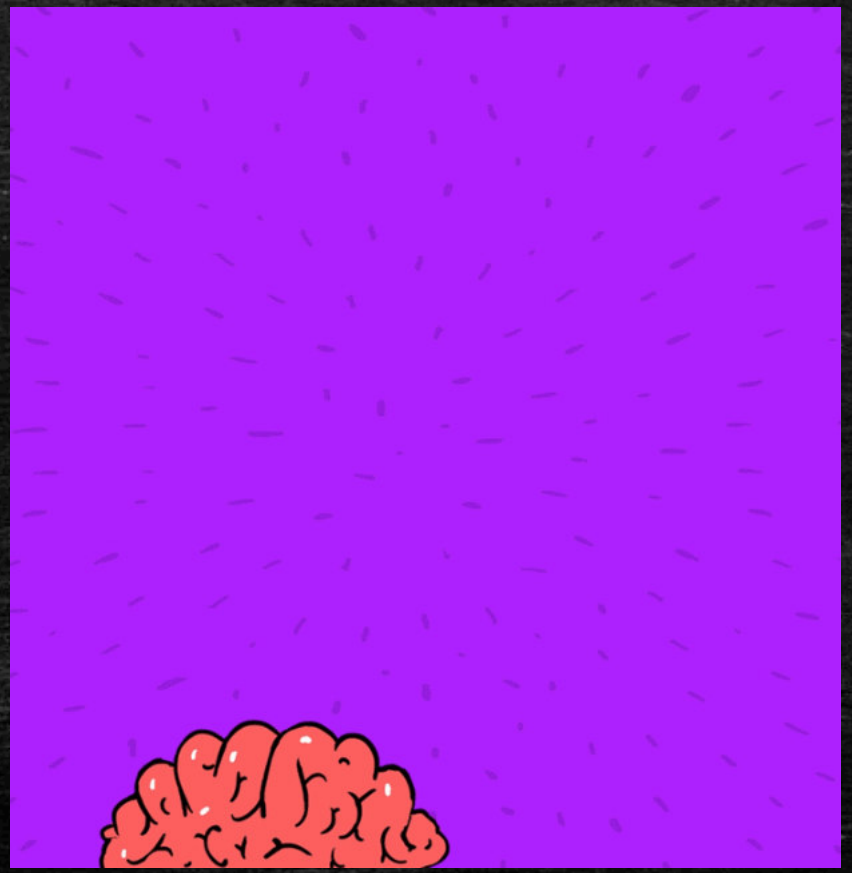
Los niños se encuentran en un entorno donde toda la información es sensorial, y es procesada por el **sistema límbico** o cerebro emocional, antes de ser procesada por la corteza cerebral en sus áreas de asociación y frontal (procesos mentales, cognitivos, estratégicos). Esto hace que los pensamientos y las funciones cognitivas e intelectuales (ideas, pensamientos, atención, memoria, planificación, dirección de la conducta) estén regidas por las emociones (recuerdos, miedos, deseos, intereses).

**Francisco Mora: "El cerebro necesita emocionarse para aprender"**



# El juego

(www.etapainfantil.com)

1. Fortalece conexiones neuronales
2. Estimula el desarrollo de la corteza pre frontal (*University of Lethbridge*, en Canadá)
3. Contribuye a la formación del cerebro social (Universidad Estatal de Washington)

# ¡Muchas Gracias por tu atención!