



Neuromitos en Educación

Diagnóstico Nacional Docencia y Educación

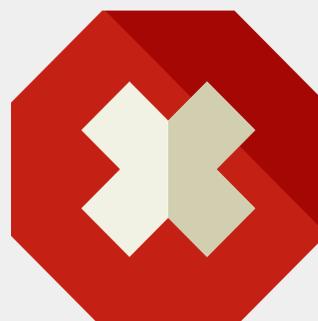
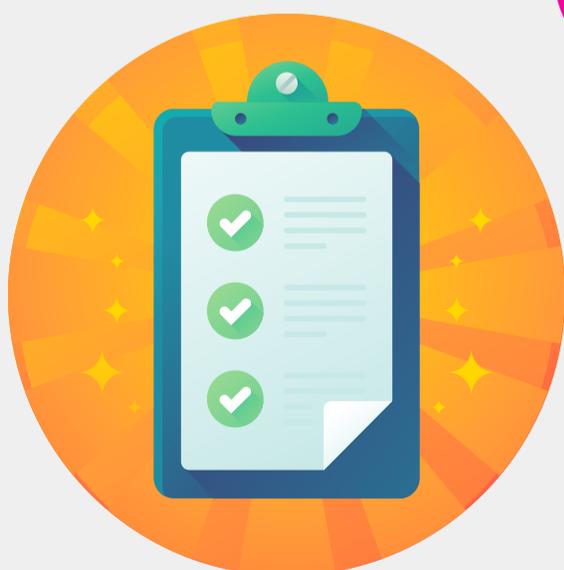
Durante el mes de octubre 2020, se distribuyó un cuestionario online para investigar el conocimiento que los docentes de nuestro país tienen sobre la relación que existe entre la Educación y las Neurociencias.



Para ello el Centro de Investigación en Neurociencias de la Universidad de Costa Rica contó con el apoyo técnico de la Unidad de Investigación en Condiciones de la Profesión de la Fiscalía del Colopro, lo cual permitió la participación de cientos de docentes a nivel nacional.



Les presentamos las respuestas del cuestionario aplicado, hemos identificado las frases falsas y las verdaderas, pueden autoevaluar sus conocimientos





Neuromitos en Educación

Presentamos las respuestas del cuestionario aplicado en el diagnóstico nacional sobre los conocimientos docentes en relación a las Neurociencias.



Las habilidades están localizadas en ciertas áreas del cerebro



Las habilidades complejas de aprendizaje requieren diferentes y múltiples redes neuronales, que a su vez se expanden en cientos de vías más precisas en el cerebro, que son necesarias antes que una persona pueda desarrollar por completo una habilidad (Tokuhamas-Espinosa, 2018, p.36-38).



Las partes del cerebro funcionan aisladas unas de otras



En una sola tarea el cerebro trabaja con redes neuronales complejas que unen miles y, a menudo, cientos de miles de neuronas y células gliales distribuidas en diferentes partes del cerebro. (Tokuhamas-Espinosa, 2018, p.39).



La producción de nuevas conexiones cerebrales puede continuar hasta una edad avanzada



Durante el desarrollo cambian muchas cosas, como la velocidad y la cantidad de nuevas conexiones que se forman o que se destruyen. Pero durante toda la vida se forman nuevas conexiones que son en parte las responsables de que podamos seguir aprendiendo durante toda la vida.



Durante el desarrollo existen períodos críticos, después de los cuales es imposible aprender o desarrollar habilidades relacionadas con la región cerebral en cuestión



La palabra crítico da una idea de definitivo, sin posibilidad de "volver", como si después de un momento determinado una habilidad no pudiera aprenderse. Lo que en realidad existe son periodos sensibles en los que aprender una habilidad particular es más fácil, requiere menos esfuerzo, pero se puede aprender en etapas posteriores aunque con mayor dificultad.



Cuando se daña un área del cerebro, alguna otra área puede asumir su función.



Existe gran cantidad de evidencia que prueba, que dependiendo del tamaño del daño, otras partes del cerebro pueden asumir las funciones que de una u otra manera estaban relacionadas con el área dañada. Existen ejemplos de hemisferiotomía en las que las personas, a pesar de no contar con "la mitad del cerebro", pueden tener una vida relativamente normal.



Neuromitos en Educación

Presentamos las respuestas del cuestionario aplicado en el diagnóstico nacional sobre los conocimientos docentes en relación a las Neurociencias.



Las diferencias en la dominancia hemisférica (hemisferio izquierdo, hemisferio derecho) explican las diferencias individuales entre los estudiantes.

Ahora sabemos que hay redes complejas en el cerebro, en lugar de un área única responsable o de un solo hemisferio. Hay muchos sistemas de aprendizaje en el cerebro, la mayoría basados en áreas de habilidades, no en la división del hemisferio izquierdo y derecho. (Tokuhamas-Espinosa, 2018, p.32)



Las personas necesitan recibir la información sólo en su estilo de aprendizaje preferido (ej. auditivo, visual, kinestésico).

Todo nuevo aprendizaje proviene de los sentidos, ya que el cerebro busca tanta información como pueda de todos sus modos de percepción, todo el tiempo. Incluso si quisiera, no podría "apagar" uno de tus sentidos. Si bien es posible que se tenga una preferencia por una modalidad sensorial, basada sobre experiencias pasadas y ensayos en un contexto determinado, esas preferencias cambian con cada circunstancia (Tokuhamas-Espinosa, 2018, p.56).

En la actualidad, no existe una base de pruebas adecuada para justificar la incorporación de evaluaciones con los estilos de aprendizaje en la práctica educativa general (Pashler et al., 2008, p.105, citado en Tokuhamas-Espinosa, 2018, p.56)



El desarrollo normal del cerebro humano involucra la pérdida y generación de células cerebrales



Existen diferentes momentos, sobre todo en etapas tempranas del desarrollo en que muchas neuronas y sinapsis se pierden. Se mantendrán aquellas que hayan recibido una estimulación y que sean activadas. Mantener neuronas que no trabajen es muy costoso energéticamente y metabólicamente para nuestro cuerpo.



La mayoría de las personas usan aproximadamente el 10 % de su cerebro.



No hay ningún estudio que identifique definitivamente un porcentaje del cerebro que se está utilizando. Sin embargo, las imágenes cerebrales más actualizadas disponibles muestran redes intrincadas en todo el cerebro en la mayoría de las tareas (Tokuhamas-Espinosa, 2018, p.24). Algunas funciones particulares, en un momento también particular puede ser que activen una áreas restringidas del cerebro, pero eso no significa que la persona no utilice un gran porcentaje del total en todas las actividades que realiza, pero no necesariamente todas al mismo tiempo.



Neuromitos en Educación

Presentamos las respuestas del cuestionario aplicado en el diagnóstico nacional sobre los conocimientos docentes en relación a las Neurociencias.



Con el aprendizaje se produce la modificación de las conexiones neuronales.



Existen numerosos estudios que demuestran que después de realizar una tarea repetidamente, después de aprenderla se producen conexiones nerviosas en áreas cerebrales particulares. El que dichas conexiones se mantengan depende de que se sigan estimulando de manera frecuente.



El desarrollo del cerebro termina antes que los estudiantes lleguen a la enseñanza secundaria.



Las personas pueden aprender y aprenden a lo largo de su vida, lo que significa que el desarrollo del cerebro se mantiene aún mucho después de la enseñanza secundaria. Estudios de imágenes cerebrales en adolescentes nos muestran que el cerebro del adolescente está lejos de ser maduro y sufre cambios estructurales extensos mucho después de la pubertad (Tokuhamas-Espinosa, 2018, p.85).



El tamaño del cerebro tiene relación con la inteligencia.



Pietschnig y sus colegas (2015, p.411 citado en Tokuhamas-Espinosa, 2018, p.48) concluyeron que no está justificado interpretar el tamaño del cerebro como una aproximación isomórfica de las diferencias de inteligencia humana.

El tamaño, al parecer, no importa en términos de destreza mental. Más importante que el tamaño es el uso real del cerebro, que se evidencia por la plasticidad neuronal, el número de conexiones y el aumento de los tractos de materia blanca que se dan en el cerebro (Tokuhamas-Espinosa, 2018, p.46).



El rendimiento académico puede verse afectado por saltarse el desayuno.



Las células nerviosas son las células del organismo que más energía consumen, si no se les proporciona la materia prima para funcionar, es decir el alimento, los nutrientes, esto afectará definitivamente su funcionamiento y por lo tanto el rendimiento académico.



Colypro

CIN

Centro de
Investigación en
Neurociencias

UCR
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



Neuromitos en Educación

Presentamos las respuestas del cuestionario aplicado en el diagnóstico nacional sobre los conocimientos docentes en relación a las Neurociencias.



El hemisferio izquierdo del cerebro funciona junto con el hemisferio derecho.



Los dos hemisferios cerebrales están interconectados por un sinnúmero de haces nerviosos que se conocen como cuerpo caloso, que provocan una interdependencia entre ambos para cumplir con prácticamente todas las funciones cerebrales, tanto las motoras, las sensoriales, como también las cognitivas.



Las personas solo recuerdan el 10 % de lo que leen (Pirámide del aprendizaje).



No hay evidencia de que este porcentaje de retención sea correcto (y Dale nunca sugirió ningún porcentaje en absoluto en su estudio). Es decir, nunca ha habido ninguna explicación sobre de dónde provienen las muy bien redondeadas cifras del 5%, 10%, 20%, 30%, 50%, 70% o 90% en interpretaciones posteriores del trabajo de Dale (Tokuhamas-Espinosa, 2018, p.149).



Utilizamos nuestro cerebro 24 horas al día.



Estudios electrofisiológicos y metabólicos demuestran que nuestro cerebro está activo cuando estamos en reposo e incluso cuando dormimos.



Después de los tres años de edad no es posible aprender otro idioma que no sea el materno.



Los adultos pueden aprender idiomas extranjeros mejor y más rápido que los niños, siempre y cuando inviertan la misma cantidad de tiempo en ello. Sin embargo, sí existen diferencias en las estrategias en que los niños y los adultos aprenden idiomas (Tokuhamas-Espinosa, 2018, p.163).



Las neuronas que se encuentran en el cerebro son las únicas células que no se producen en la edad adulta.



La neurogénesis ocurre no solo cuando el cerebro se está formando y durante la infancia, sino también en los adultos. Las células madre generan nuevas neuronas durante toda la vida, pero especialmente en regiones como el hipocampo y la corteza cerebral (Tokuhamas-Espinosa, 2018, p.81).



Colypro

CIN

Centro de
Investigación en
Neurociencias

UCR
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



Neuromitos en Educación

Presentamos las respuestas del cuestionario aplicado en el diagnóstico nacional sobre los conocimientos docentes en relación a las Neurociencias.



Todos los resultados que se obtienen en los estudios neurocientíficos pueden ser aplicados directamente a la dinámica del aula.

No todos los conocimientos son aplicables de forma directa. Existen principios sobre la mente, el cerebro y las ciencias de la educación que reflejan muchas de las mejores actividades prácticas para incorporar en los centros educativos, sin embargo, cada una de estas breves declaraciones tiene una gran cantidad de investigación detrás. Esto no es suficiente para utilizar toda la información a ciegas, sin cuestionarse, los y las docentes deben aprender a entender la investigación que sustenta las afirmaciones y profundizar en la investigación subyacente a cada concepto para realmente saber justificar con evidencia las mejores prácticas en la enseñanza (Tokuhamo-Espinosa, 2018, p.4) y posteriormente debe adecuarlas a su realidad de aula, a la población a la que enseña, y en el contexto en el que se encuentra.



Los adultos mayores tienen capacidad para aprender habilidades y conceptos nuevos.

Observemos a nuestros adultos mayores como aprendieron a utilizar un celular, esa es una prueba clara de que pueden aprender habilidades y conceptos nuevos, aunque a veces les cueste más.



Los cerebros humanos son plásticos (pueden cambiar) durante toda la vida

Eso puede demostrarse morfológicamente, eléctricamente, bioquímicamente y verse reflejado en las nuevas habilidades y conceptos que aprendemos día a día.



La capacidad mental es hereditaria y no puede modificarse ni por el ambiente, ni por la experiencia.

Todo nuestro cuerpo tiene información genética que proviene de nuestra familia, pero esa información no es determinista, nos da un ámbito en el cual trabajar, qué tanto de nuestras potencialidades podamos aprovechar depende del ambiente, la alimentación, el esfuerzo y dedicación, las condiciones sociales y familiares, la tecnología disponible, pero sobre todo nuestro deseo por mejorar.



Neuromitos en Educación

Presentamos las respuestas del cuestionario aplicado en el diagnóstico nacional sobre los conocimientos docentes en relación a las Neurociencias.



El desarrollo del cerebro se ve afectado tanto por factores genéticos como ambientales.



El desarrollo cerebral es delicado y está sujeto a lo que los genes nos ofrecen como posibilidades, a lo que el ambiente nos permita y a nuestra toma de decisiones. Este desarrollo es el producto de una suma de factores, muchos de los cuales no dependen solo de nosotros.

Bibliografía

Dekker, S., Lee, N. C., Howard-Jones, P. y Jolles, J. (2012). Neuromyths in Education: Prevalence and Predictors of Misconceptions among Teachers. *Frontiers in Psychology*, 3, 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00429>

Alekno, S. (2012). Teachers' beliefs and practices regarding neuromyths. Universidad de Capella. Recuperado a partir de <https://search.proquest.com/docview/1013836702>

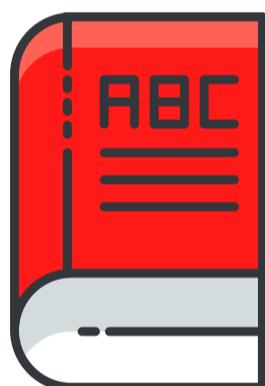
Gleichgerricht, E., Lira, B., Salvarezza, F. y Campos, A. L. (2015). Educational Neuromyths Among Teachers in Latin America. *Mind, Brain, and Education*, 9(3), 170–178. <https://doi.org/10.1111/mbe.12086>

Sarrasin, J.B., Riopel, M., & Masson, S. (2019). Neuromyths and Their Origin among Teachers in Quebec. DOI: 10.1111/mbe.12193

Barraza, P., & Leiva, I. (2019). Neuromitos en educación: Prevalencia en docentes chilenos y el rol de los medios de difusión. *Paideia*, (63), 17-40. Recuperado de <http://revistasacademicas.udec.cl/index.php/paideia/article/view/1166>

Varas-Genestier, P., & Ferreira, R. (2018). Neuromitos de los profesores chilenos: orígenes y predictores. *Estudios Pedagógicos*, 43(3), 341-360. doi:10.4067/S0718-07052017000300020

Macdonald, K., Germine, L., Anderson, A., Christodoulou, J. and McGrath L. (2017) Dispelling the Myth: Training in Education or Neuroscience Decreases but Does Not Eliminate Beliefs in Neuromyths. *Front. Psychol.* 8:1314. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01314



Equipo de Investigación: Jaime Fornaguera Trías (UCR), María Esther Rojas Pérez (UCR), Jorge Andrés Quesada Lacayo (COLYPRO)



Colypro

CIN

Centro de
**Investigación en
Neurociencias**

UCR
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Contáctanos: <http://www.colypro.com>, para más información: neurociencias@ucr.ac.cr