

LEGAL NOTICE / AVISO LEGAL / AVÍS LEGAL

Given the exclusive teaching nature and eminently illustrative purposes of the explanations at this kind of presentation, the author points to Article 32 of the Copyright Act current regulations regarding the partial use of third persons' work including images, graphics and any other material contained in different slides.

Dado el carácter y la finalidad exclusivamente docente y eminentemente ilustrativa de las explicaciones en clase de esta presentación, el autor se acoge al artículo 32 de la Ley de Propiedad Intelectual vigente respecto del uso parcial de obras ajenas como las imágenes, gráficos u otros materiales contenidos en las diferentes diapositivas.

Atès el caràcter i la finalitat exclusivament docents i eminentment il·lustratives de les explicacions a classe d'aquesta presentació, l'autor s'acull a l'Article 32 de la Llei de Propietat Intel·lectual vigent respecte de l'ús parcial d'obres alienes com les imatges, gràfics o altres materials continguts en les diferents diapositives.

La importancia de las emociones en los aprendizajes *¿Qué nos dice la neurociencia?*

David Bueno i Torrens

Secció de Genètica Biomèdica, Evolutiva i del Desenvolupament
Facultat de Biologia



CÁTEDRA DE NEUROEDUCACIÓN UB-EDU1ST
Para una vida equilibrada y con propósito



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International Bureau
of Education

SHOULD I
WORRY
ABOUT



**MY BRAIN IN
LOCKDOWN?**



*How do you
feel today?*

FINE !!!!!



1. When I'm in a bad mood, I can think of something happy.
2. Criticism from others will make me sad for a long time.
3. No matter what difficulties I meet, I can keep a good mood.
4. My mood is not easily disturbed by the outside world.
5. Unhappy things will make me upset for a long time.
6. I can adjust my negative emotions in a short time.
7. Unpleasant events during the day often keep me awake at night.
8. In the face of stress or frustration, I can find my own comfort.
9. No matter how bad I feel, I can always look on the bright side.
10. I feel bad when people misunderstand me.
11. It is hard for me to calm down after an argument.

Students' emotionality may be altered by COVID-19 outbreak, affecting learning...

CHOCOLATE BROWNIE



Ingredients:

(Makes 28 portions)

460g dark chocolate

400ml Vegetable oil

12x Eggs

900g Sugar

4tsp vanilla extract

160g plain flour

100g cocoa powder

20g Baking powder

220g Natural yoghurt

340g White chocolate chunks

Method:

1. Melt dark chocolate over a pan of hot water.
2. In a bowl whisk eggs sugar & vanilla, until fluffy.
3. Add your flour, baking powder, cocoa powder, natural yoghurt, melted chocolate and veg oil to the mix.
4. Fold in the white chocolate chunks.
5. Pour into a large baking tray which is lined with parchment paper
6. Pop into a pre-heated oven at 160c for 45-55min. The brownie should be firm around the edges, a little soft in the middle.
7. Try not to eat the whole batch!

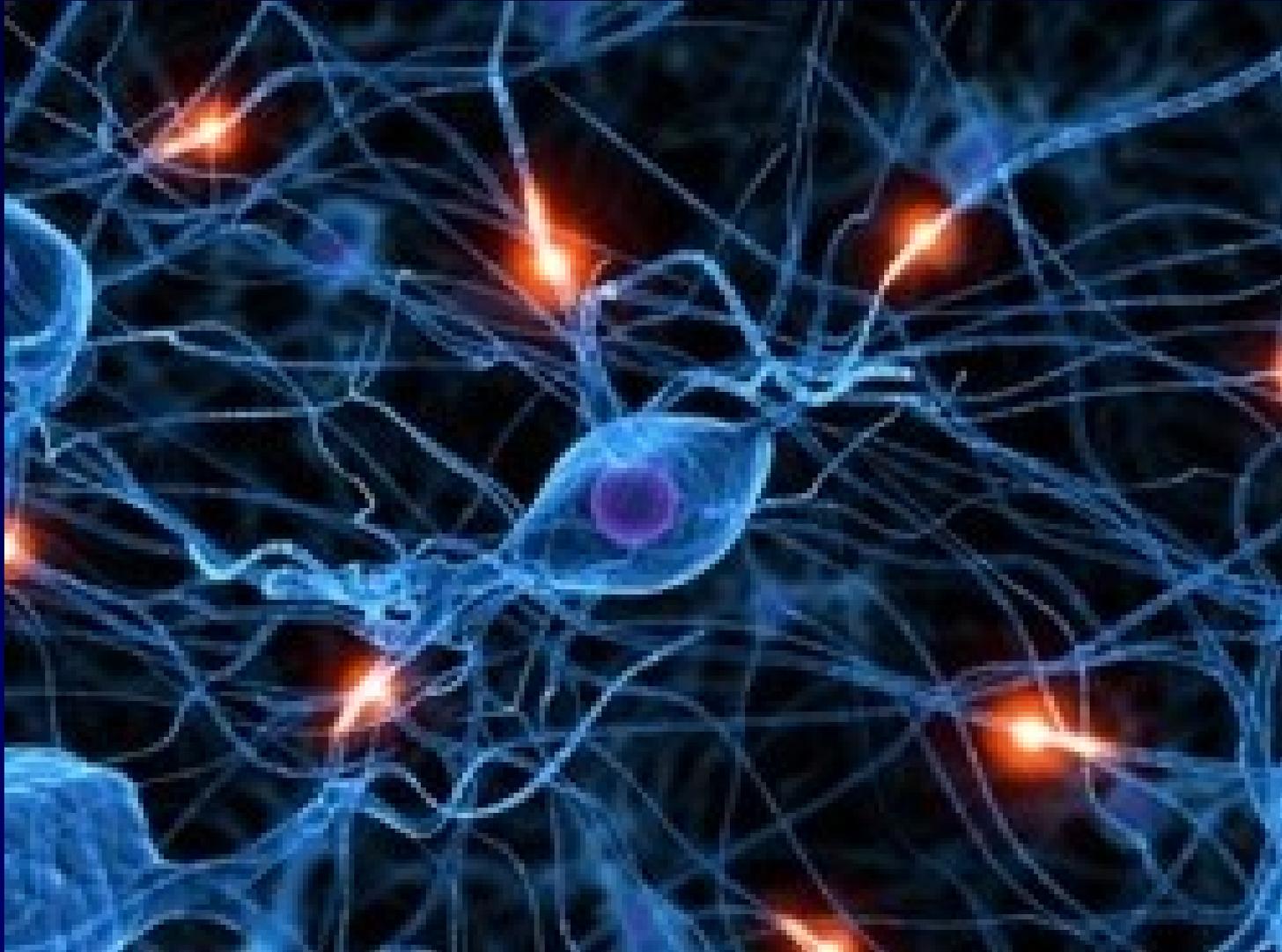
... but there is not a general recipe to overcome the situation.

Mente: conjunto de facultades intelectuales y funciones psíquicas de una persona

Cerebro: soporte psicobiológico de la mente

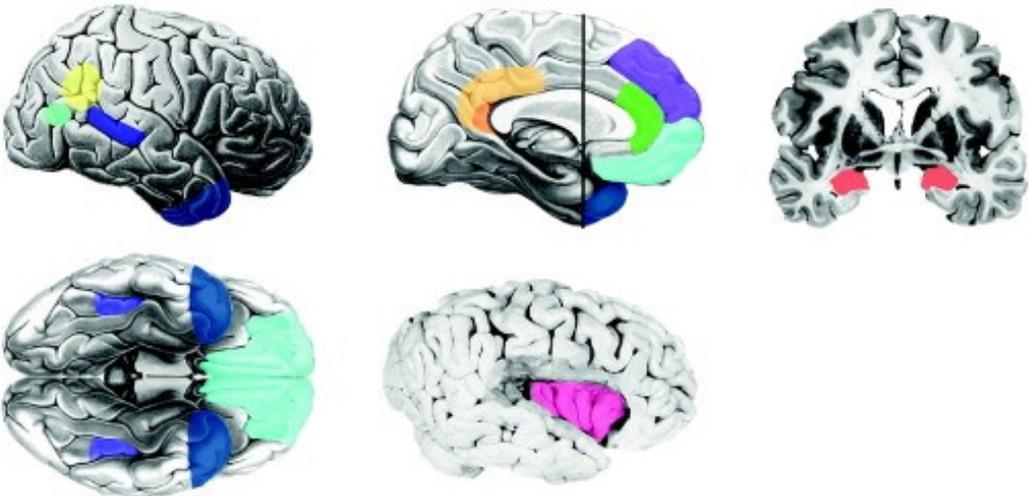
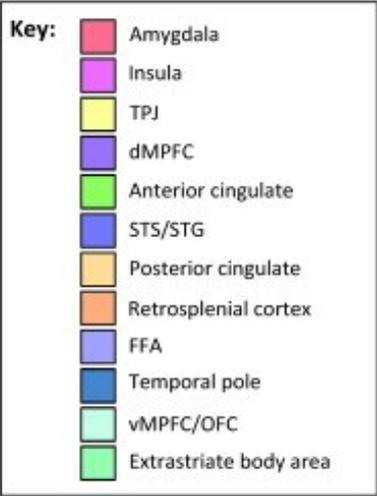


Plasticidad neuronal

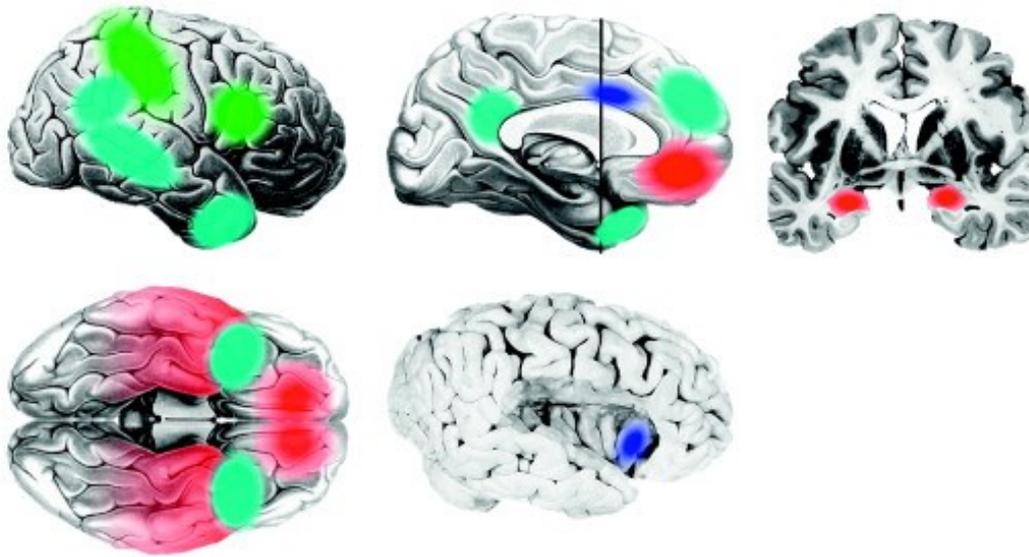
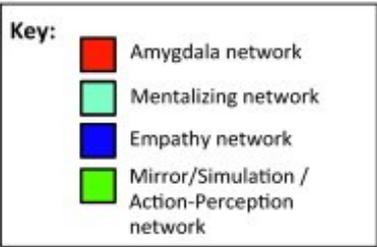


Cerebro social

(a)



(b)



Formación del cerebro

- **0 - 3 años**

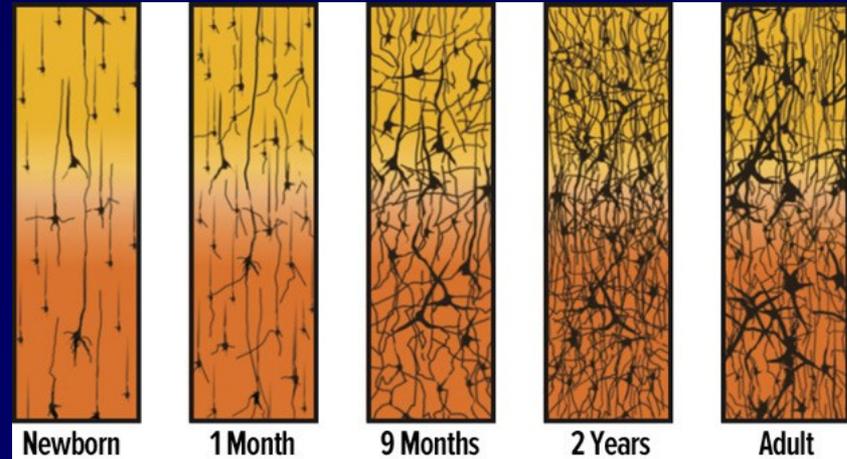
desarrollo de las conexiones (sinapsis) entre áreas corticales cercanas
absorción indiscriminada de información; permite integrar el medio ambiente

- **4 - 11 años**

desarrollo de las conexiones (sinapsis) entre áreas corticales y subcorticales
etapa de mayor influencia sobre las destrezas académicas; competencias básicas

- **Adolescencia**

desarrollo de las conexiones (sinapsis) entre áreas muy distantes del cerebro
inicio de la maduración de las áreas motivacionales de premio/recompensa
maduración de la corteza prefrontal (razonamiento, lógica, atención, control emocional, ...)



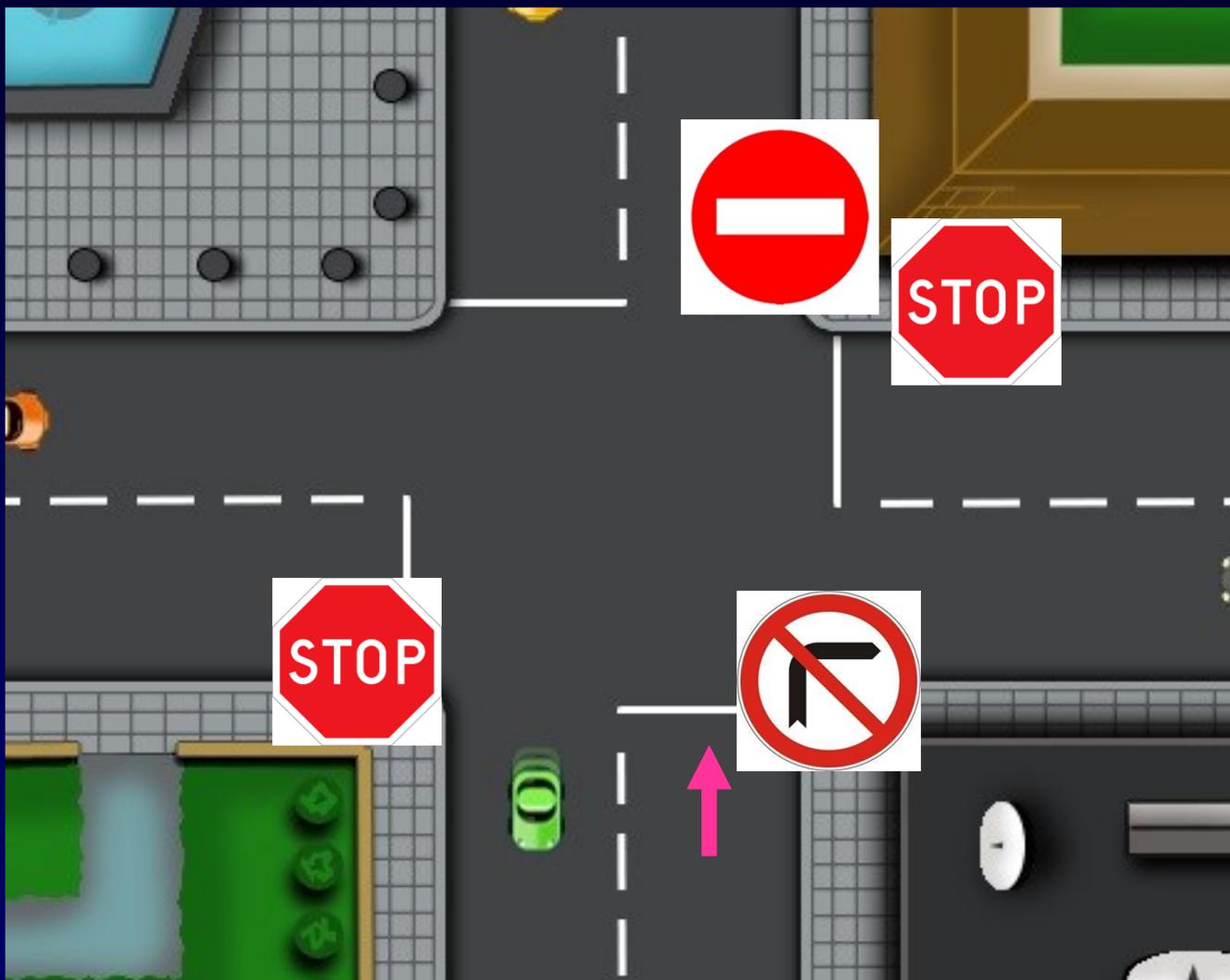
Genetics and Learning: How the Genes Influence Educational Attainment

David Bueno*

Six Holland Code	Heritability (H ²)	Shared environmental effects
Realistic	0.36	0.12
Investigative	0.36	0.10
Artistic	0.39	0.12
Social	0.37	0.08
Enterprising	0.31	0.11
Conventional	0.38	0.11

Trait	Heritability	Source
Intelligence	from 0.2 to 0.8, depending on age (see Fig.1) 0.99	Bouchard, 2004 Riemann et al., 2016
Extremely high intelligence	0.33	Zabaneh et al., 2018
Creativity	0.08 to 0.62 depending on test	Riemann et al., 2016
Working memory	0.39 0.40-0.65	Fletcher et al., 2014 Blokland et al., 2011
Experimental thinking	0.72	Hansell et al., 2015
Rational thinking	0.44	Fletcher et al., 2014
Resilience (as positive adaptation in the face of adversity)	0.34	Fletcher et al., 2014
Emotion-oriented coping (as a strategy used to manage adversity)	0.52 (males) 0.38 (females)	Navrady et al., 2018
Task-oriented coping (as a strategy used to manage adversity)	0.14	
Attention focus	0.11	
Cognitive control	0.28	Ocklenburg et al., 2016
Ort	0.49	Ocklenburg et al., 2016
Planning	0.37	Rimfeld et al., 2013
Cooperativity	0.53	Tuvblad et al., 2016
Relational processing	0.13	Hiraishi et al., 2015
Literacy and Numeracy	0.67	Hansell et al., 2015
Musicality	0.68	Kovas et al., 2013
Drawing ability	from 0.21 to 0.51 depending on test	Gingras et al., 2014
Trustability	0.29	Arden et al., 2014
	0.3	Reimann et al., 2017

Marcas epigenéticas





ELSEVIER

Available at www.sciencedirect.com



journal homepage: www.elsevier.com



nature
neuroscience

Opposite effects of maternal
on intermale and maternal ag
in C57BL/6 mice: Link to hyp
and oxytocin immunoreactivi

Alexa H. Veenema*, Remco Bredewold, In

epigenomes

Resilience to social stress
coincides with functional DNA
methylation of the *Crf* gene in
adult mice

ARTICLES

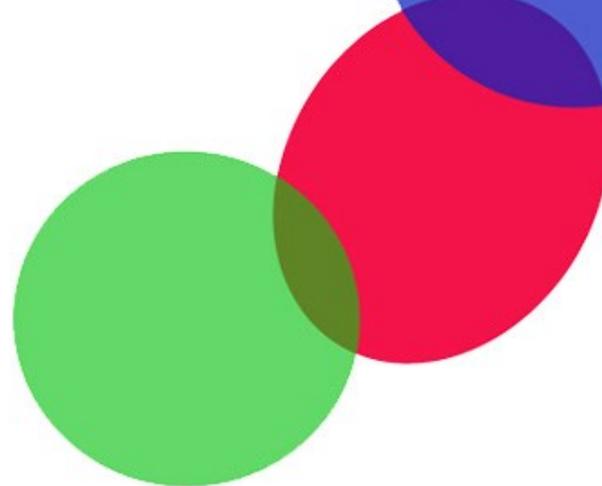
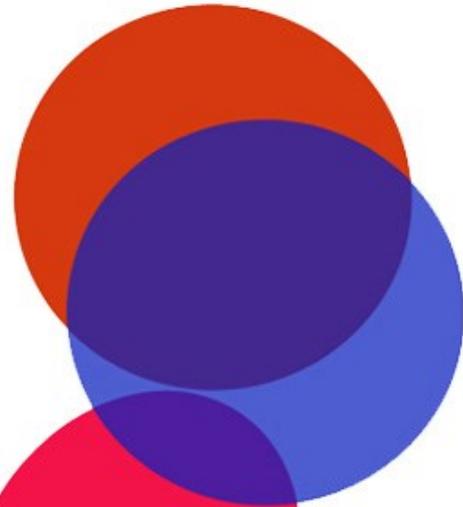
nature
neuroscience

Epigenetic regulation of the glucocorticoid receptor in human brain associates with childhood abuse

Patrick O McGowan^{1,2}, Aya Sasaki^{1,2}, Ana C D'Alessio³, Sergiy Dymov³, Benoit Labonté^{1,4}, Moshe Szyf^{2,3},
Gustavo Turecki^{1,4} & Michael J Meaney^{1,2,5}

APRENDER

CULTURE
INSTINCT



Juego, filosofía y ciencia

EL PUNT AVUI
DIMARTS, 3 D'ABRIL DEL 2018



Tribuna

David Bueno i Torrens. Professor i investigador de genètica i divulgador de la ciència

Infants filòsofs

La filosofia està de moda. D'una banda per la sèrie *Merlí*. D'una altra, per un dels aspectes nefastos de la reforma sigui cert. En aquest experiment es va mostrar un teatre de titelles a infants de 12 mesos, i s'hi va fer entrar dos titelles: un era la flor. Segons el sil·logisme disjuntiu, si veien un plomall que podia ser tant del dinosaure com de la flor, però sabien que el

EL PUNT AVUI
DIMARTS, 18 D'OCTUBRE DEL 2011

DIVERSOS ESTUDIS DIUEN QUE ELS NENS PETITS PENSEN COM CIENTÍFICS

David Bueno i Torrens



Professor i investigador de genètica de la UB i divulgador de la ciència

La ciència, joc de nens

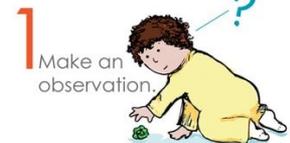
Una de les pedres angulars per a l'avenç de la ciència és el mètode científic, una aproximació metodològica, ordenada i caix que permetia que els infants les poguessin separar amb facilitat. Des del punt de vista neurocognitiu, la conclusió és que els nens petits, de manera intuïtiva i per tant consubstancial a la natura humana, són capaços

DE FORMA ESPONTÀNIA, tots van començar a jugar amb les pedres angulars



Help! My child is a
PHILOSOPHER

Every baby knows the
scientific method!



1 Make an observation.

2 Form a hypothesis.



3 Perform the experiment.



4 Analyze the data.

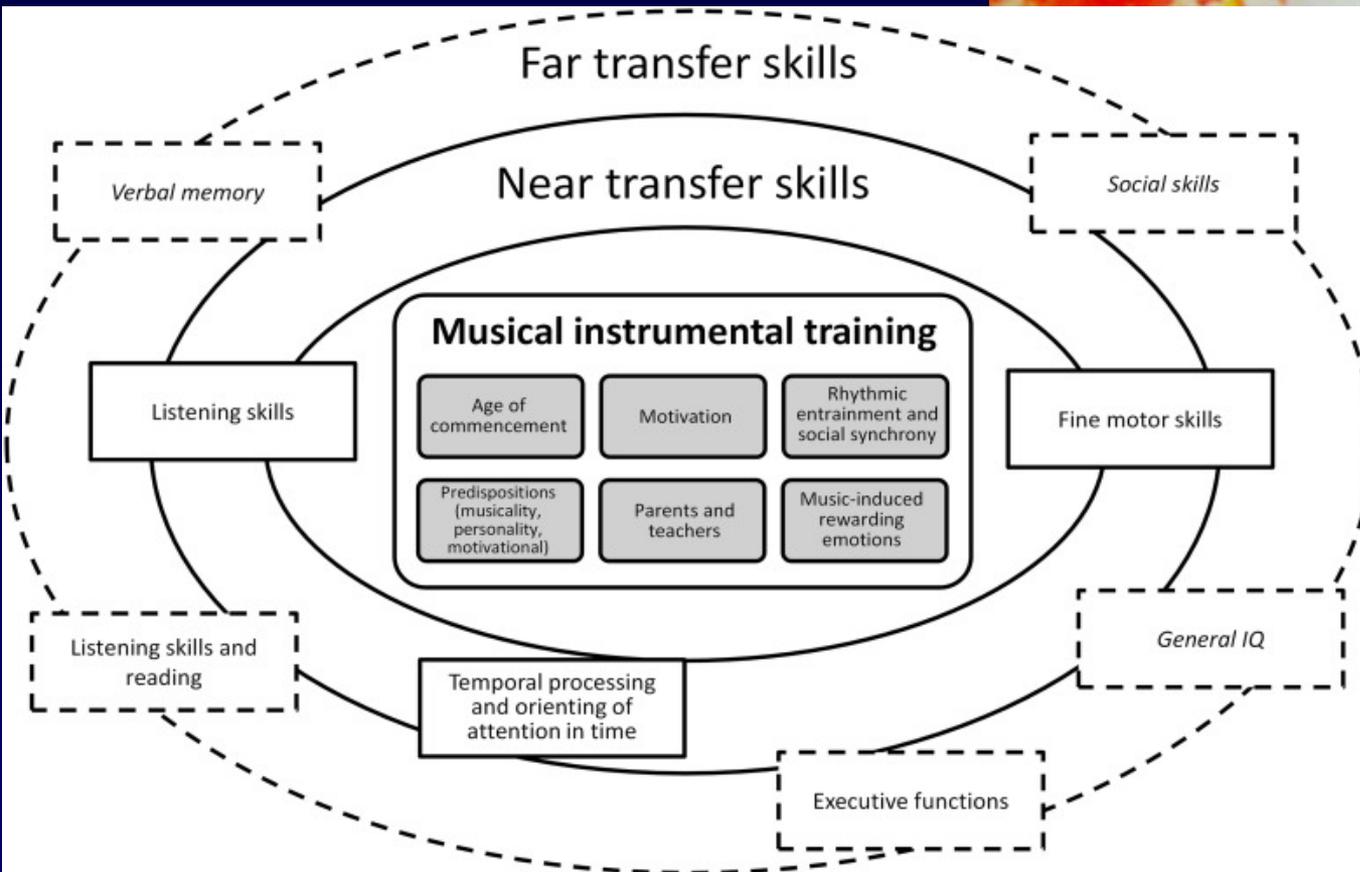


5 Report your findings.

6 Invite others to reproduce the results.



Juego, arte y música



El juego

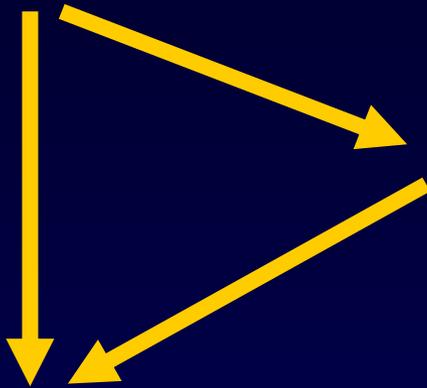
- El juego es consustancial a la especie humana y constituye una forma peculiar de relacionarse con el entorno.
- Desde la perspectiva antropológica, es una forma de aprendizaje (la principal forma instintiva de aprendizaje en los niños) - aprendizaje creativo (innovador)
- Desde la perspectiva neurocientífica, surge de la curiosidad, la motivación y la búsqueda de novedades ... y promueve la flexibilidad en los procesos mentales, incluyendo ensayos adaptativos, como por ejemplo la búsqueda de múltiples maneras de conseguir un mismo resultado, o maneras creativas de mejorar y reorganizar una situación dada

Es mediante el juego que:

- ▶ se descubren posibilidades
- ▶ se aprende a conocer el mundo que nos rodea y a interpretar la realidad
- ▶ se ensayan conductas sociales y se asumen roles
- ▶ se aprenden reglas y se regulan los comportamientos
- ▶ se exteriorizan pensamientos
- ▶ se descargan impulsos y emociones
- ▶ se satisfacen fantasías

Es indispensable para el desarrollo psicomotor, intelectual, afectivo y social

Aprendizaje



Entorno cercano

Anticipación

NOVEDADES, CAMBIOS E INCERTIDUMBRES

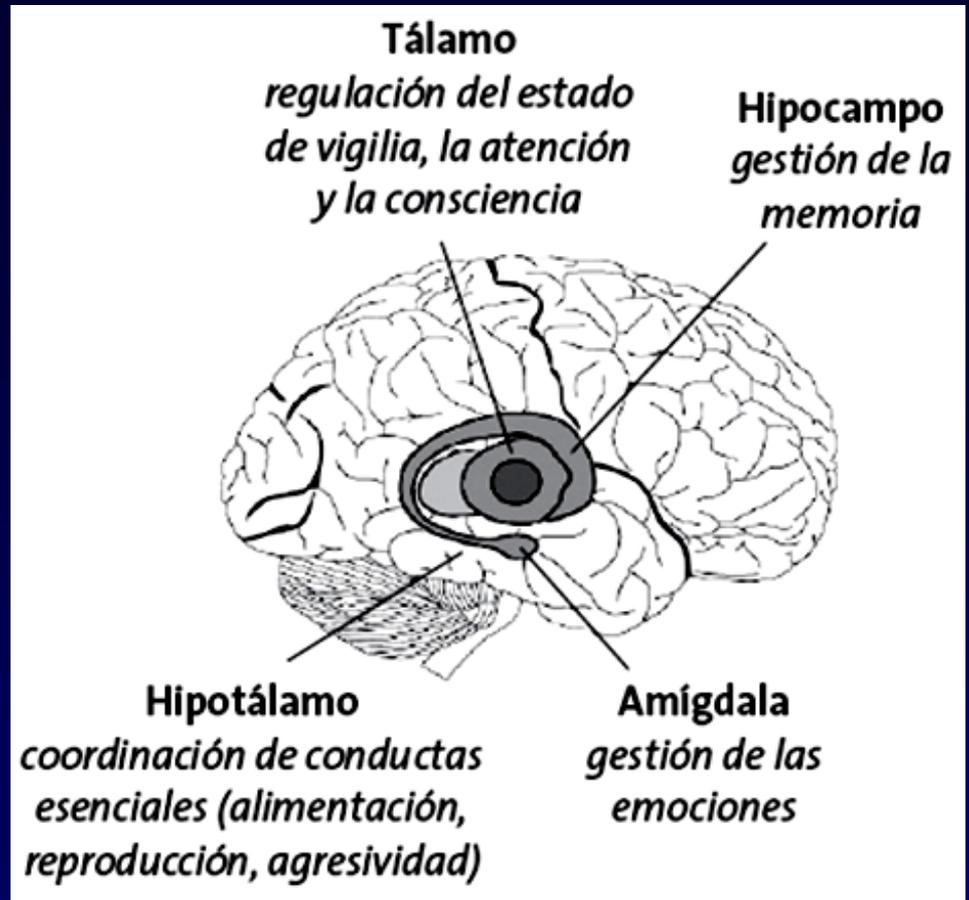
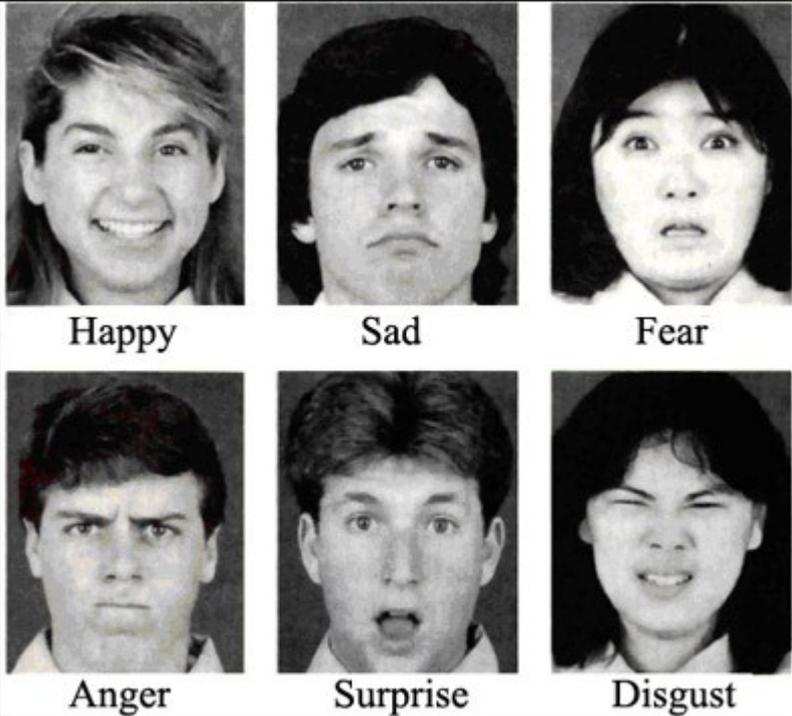
Miedo

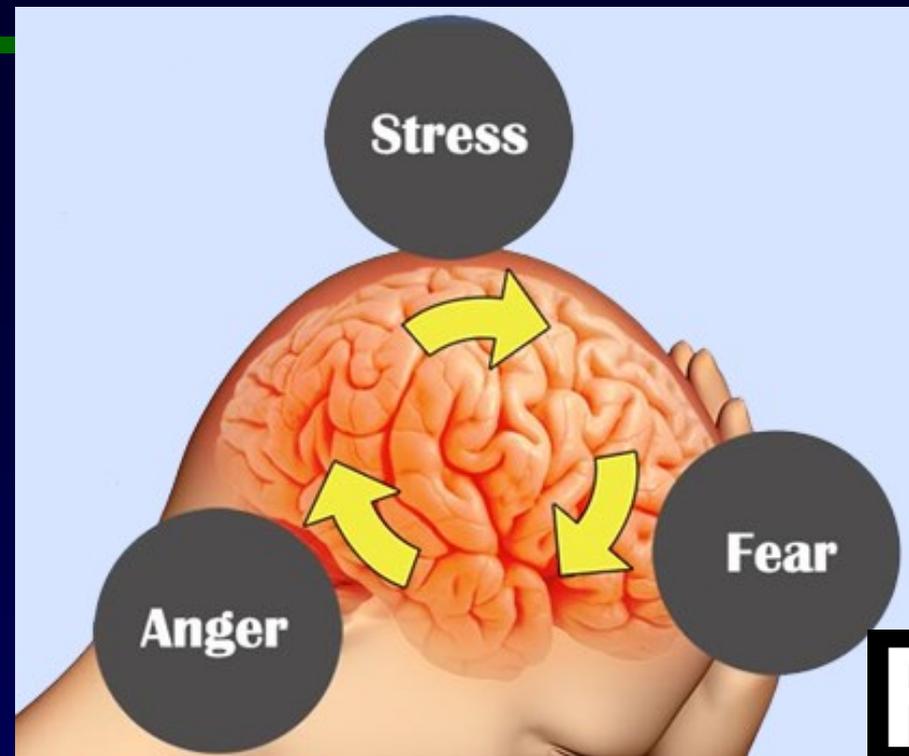
Curiosidad
(reflexividad)
(alegría y sorpresa)



Las emociones

Emoción: patrón de reacción predeterminado y preconsciente en respuesta a un cambio





Fear

Fear is the path to
the dark side.

Fear leads to anger.

Anger leads to hate.

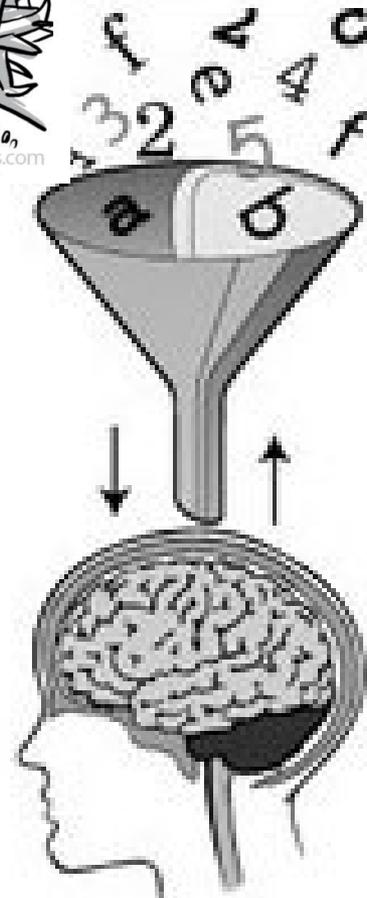
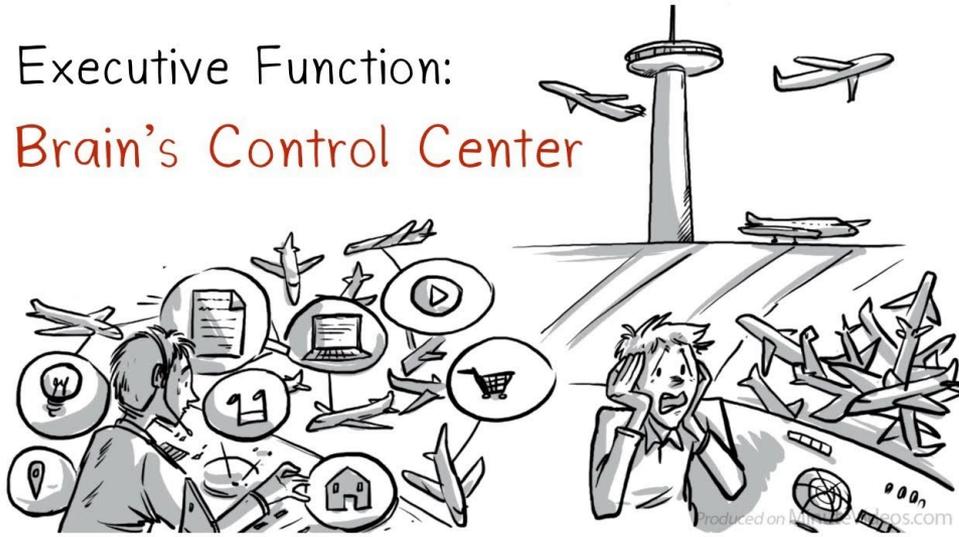
Hate leads to
suffering.

Yoda



Executive Function:

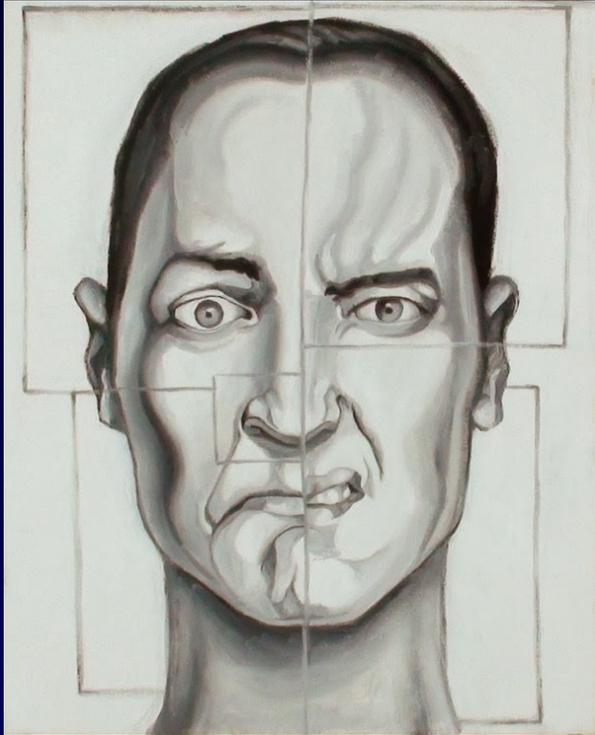
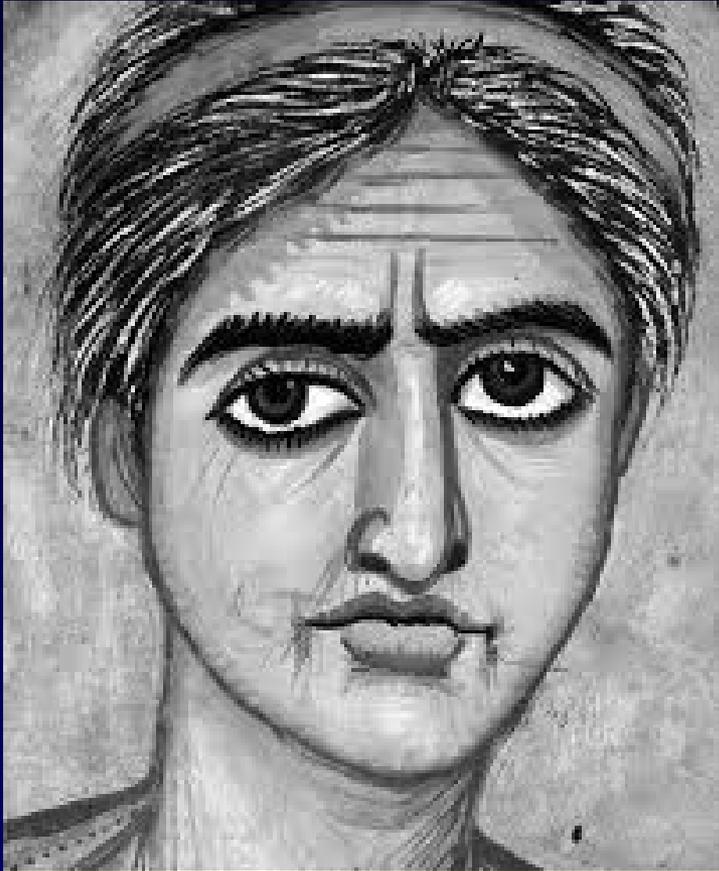
Brain's Control Center

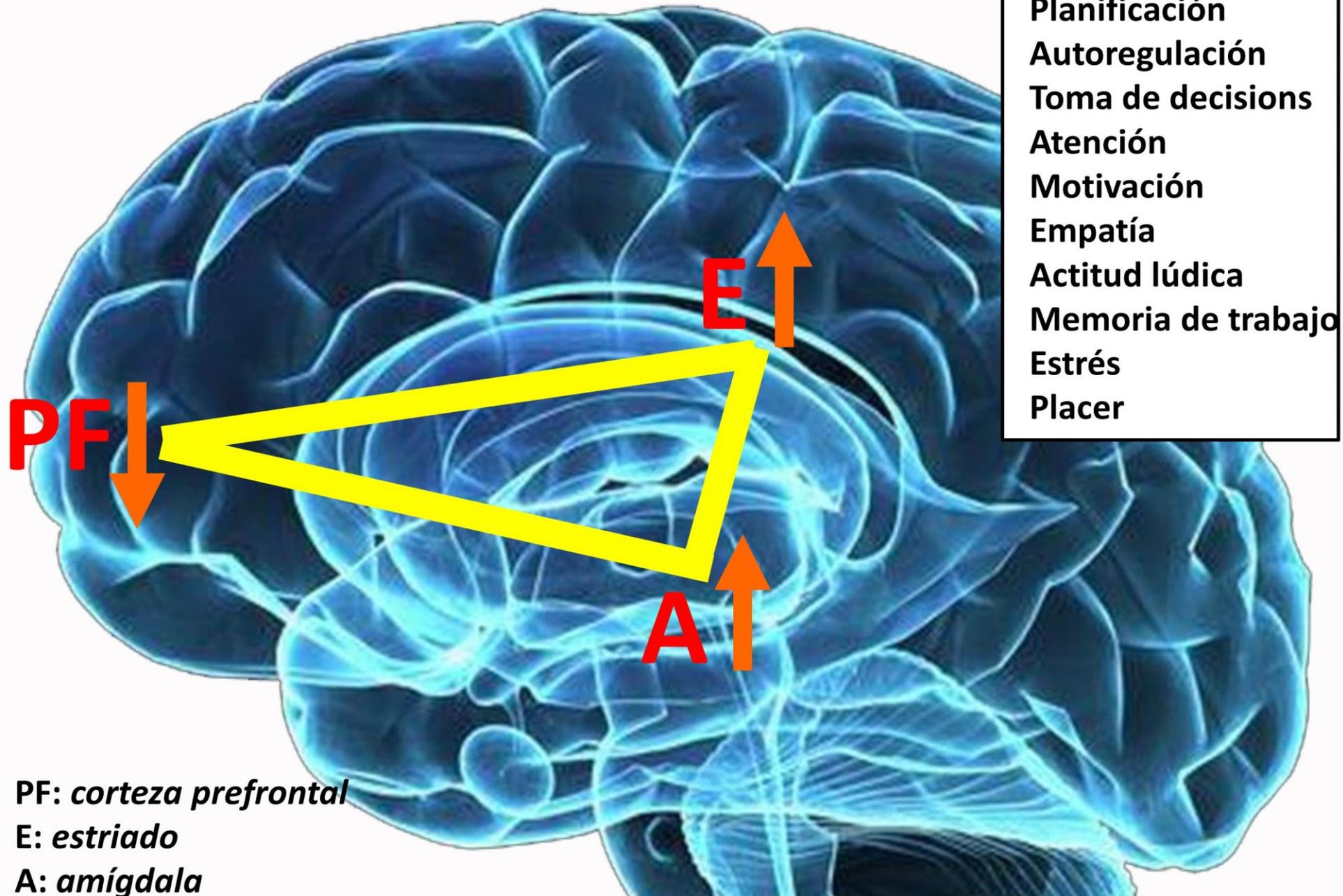


Executive Function Processes

- Planning
- Organizing
- Prioritizing
- Shifting
- Memorizing
- Checking



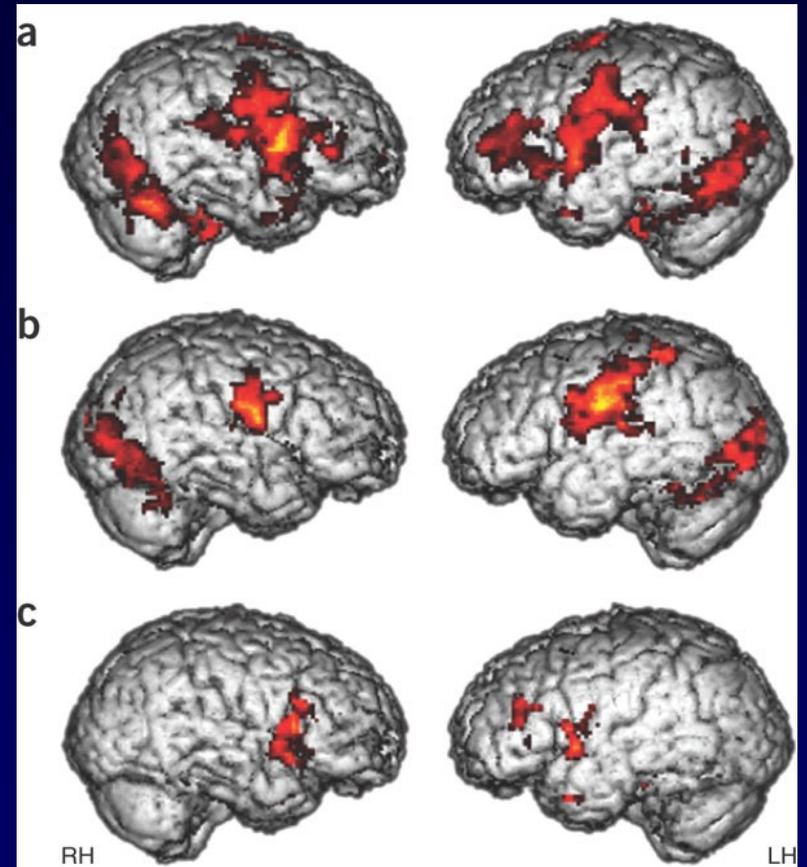
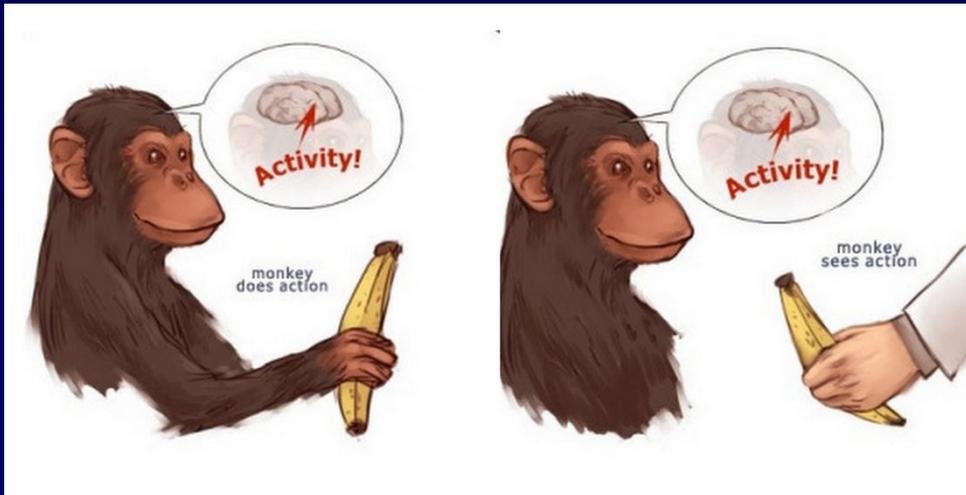




Cooperación



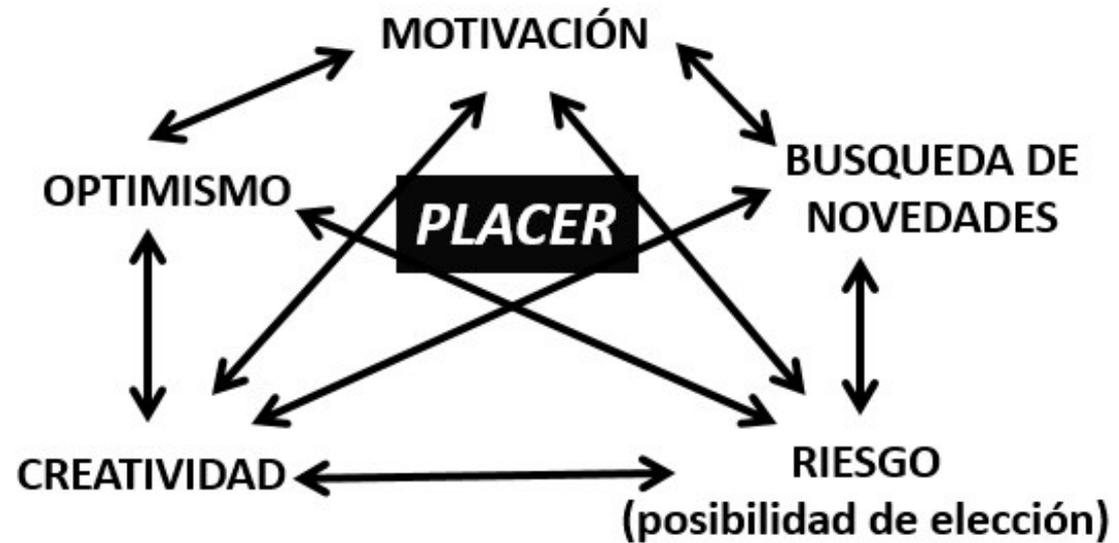
Neuronas espejo



RACIONALIDAD

EMOCIÓN

GRUPO
(colaboración
y cooperación)
II
RECOMPENSA
SOCIAL
familia
compañeros
profesores
sociedad



NEURONAS ESPEJO
(imitación de modelos)

PLATICIDAD NEURAL
(reforzamiento de conexiones
y podado axonal)

