

@FabBallarini

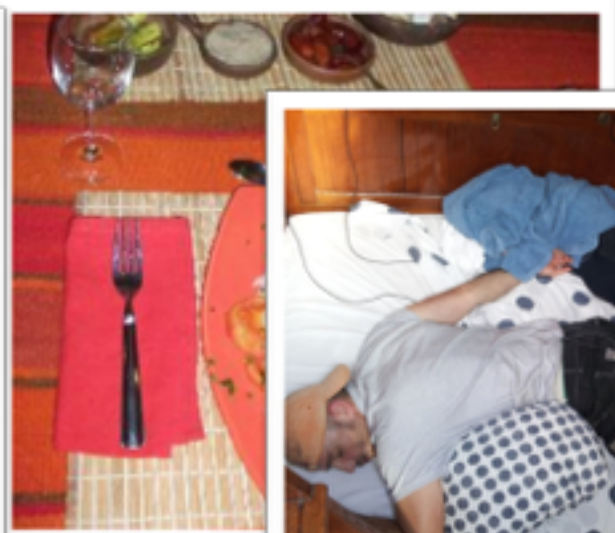


# Neurociencia y Educación



**Dr. Fabricio Ballarini**

Laboratorio de Memoria. Instituto de Biología Celular y Neurociencias. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires.





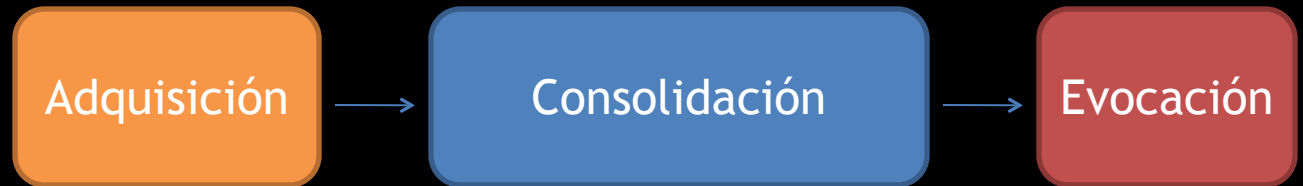




# ¿Qué es la memoria?

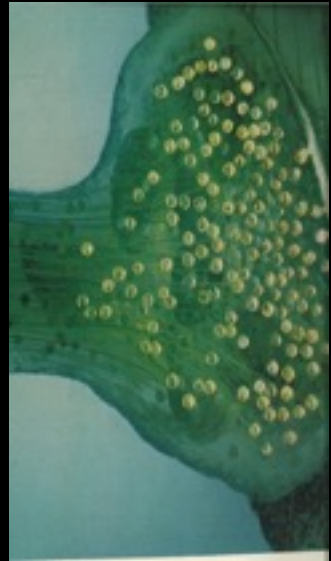
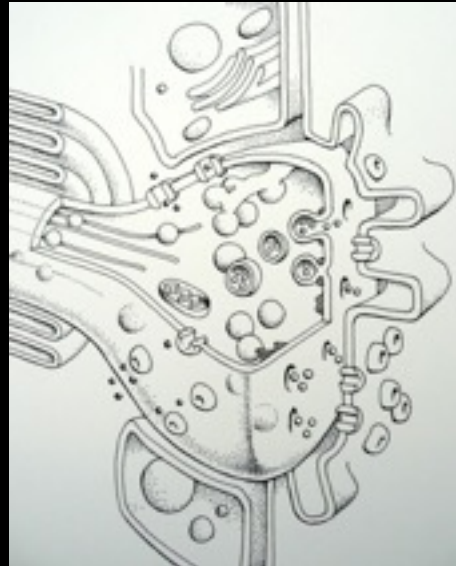


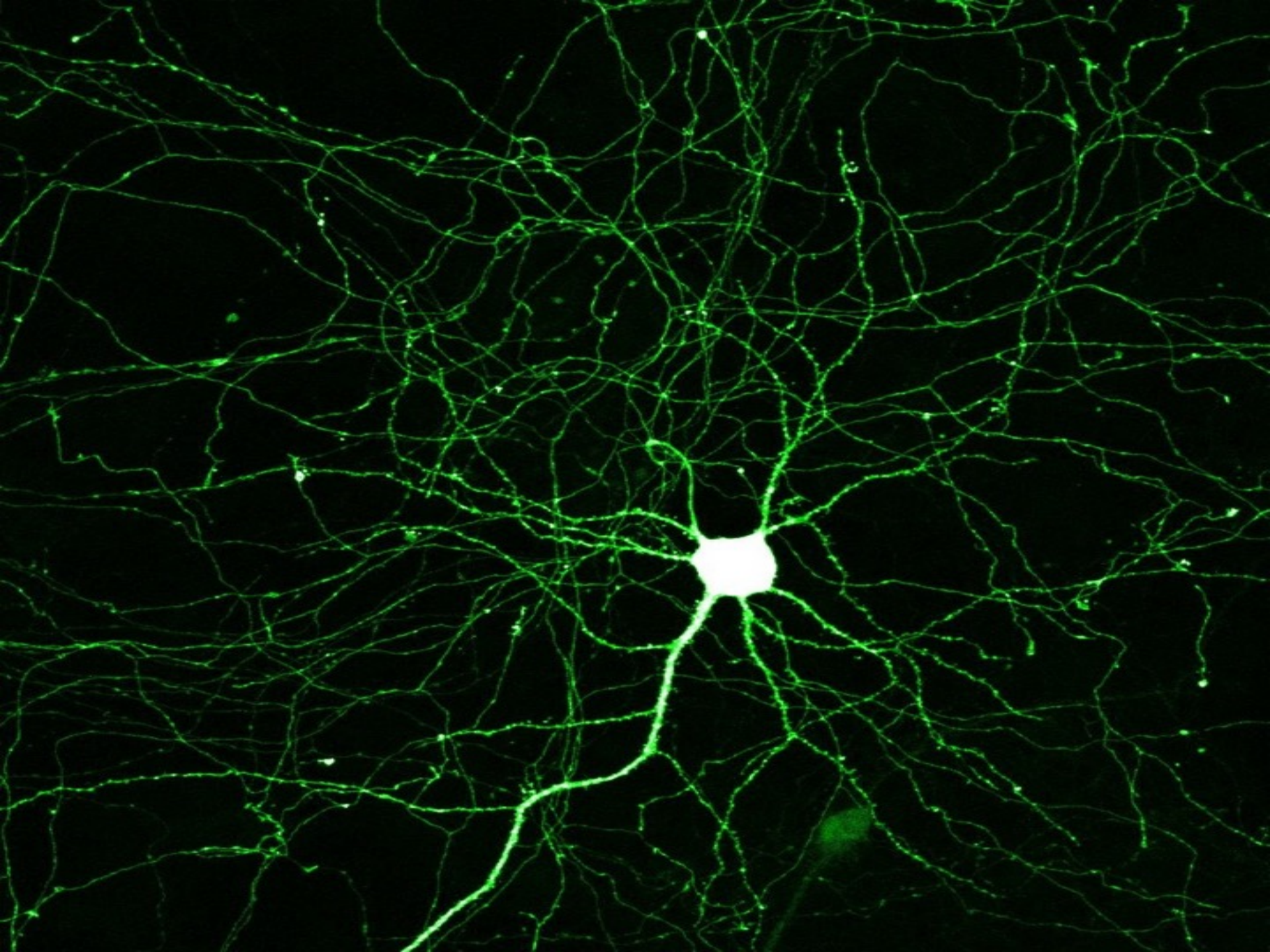
**Memoria** el proceso de retención y almacenamiento.



**Memorias de corto plazo (MCT).** Se expresan varios minutos hasta horas luego del aprendizaje. Independientes de la síntesis de proteínas.

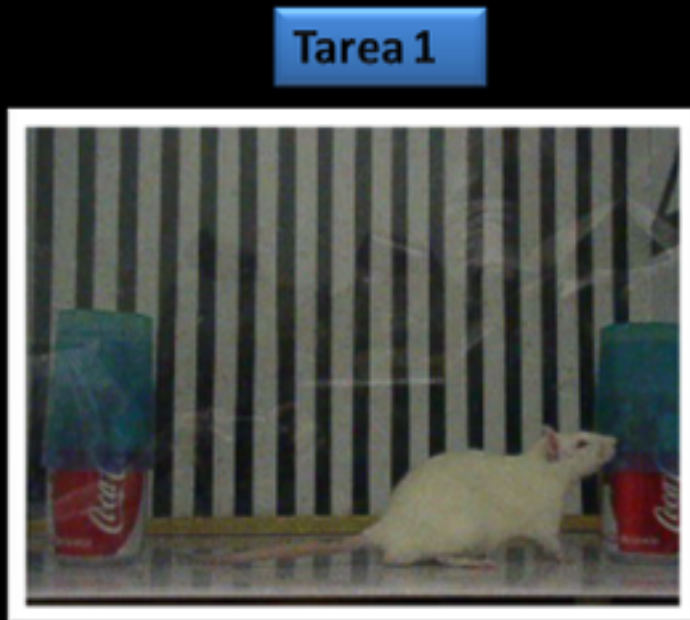
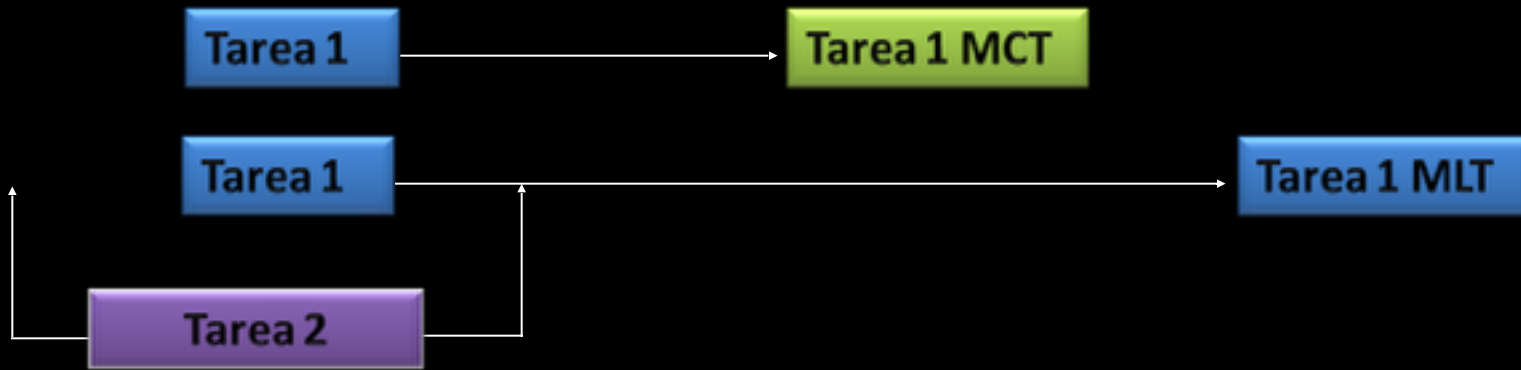
**Memoria de largo plazo (MLT).** Es la que nos permite guardar información por varias horas, días incluso toda una vida. Dependientes de la síntesis de proteínas.







# Etiquetado Conductual



Behavioral tagging is a general mechanism of long-term memory formation.  
Ballarini F. et. al. PNAS 2009.

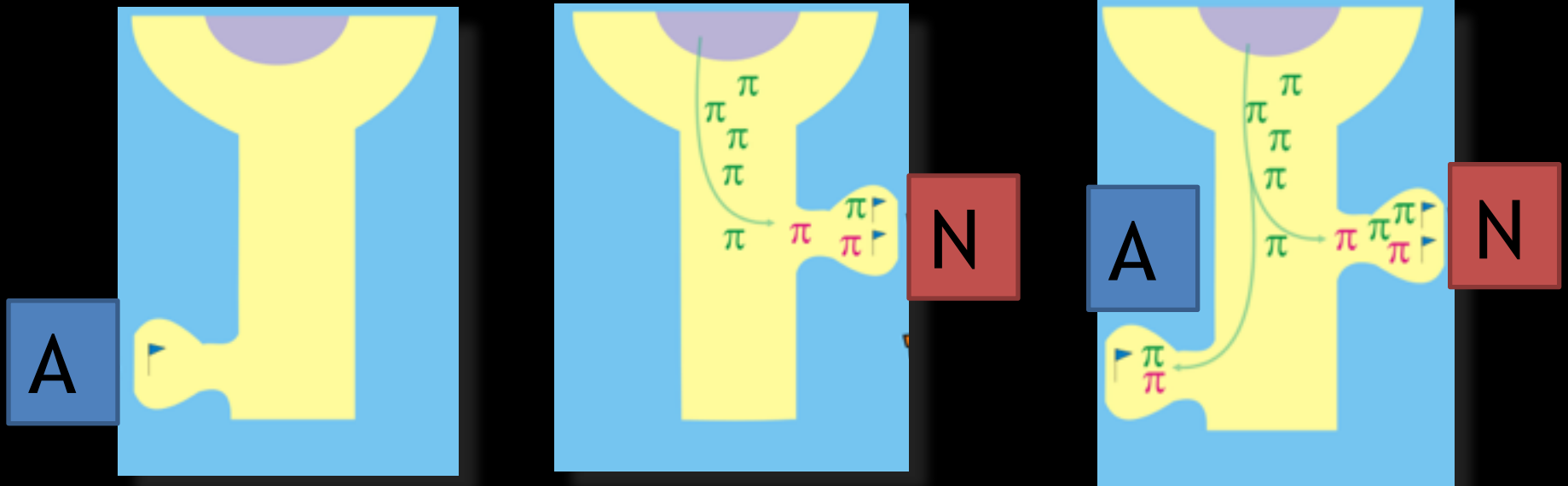
# Etiquetado Conductual

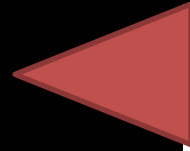
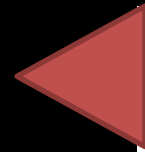
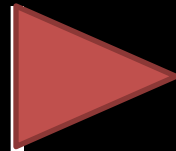
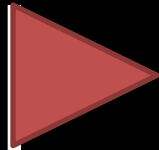
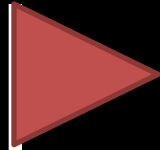
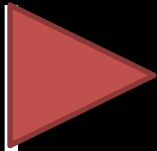


MCT

MLT

MLT

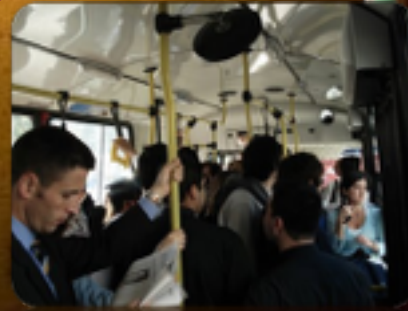
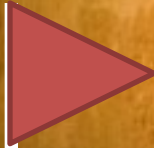






**WORLD NEWS**  
**PLANES CRASH INTO TOWERS**  
**AT TRADE CENTER**  
**PLANE CRASH INTO**





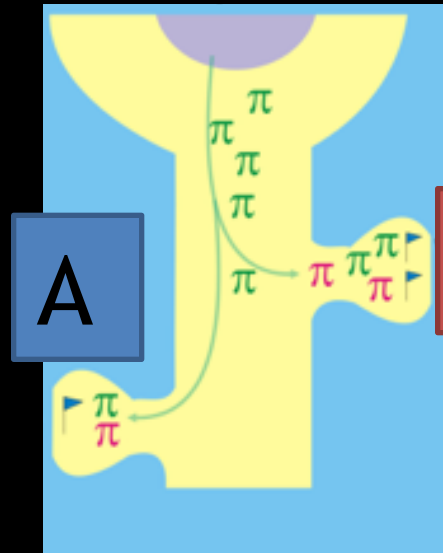
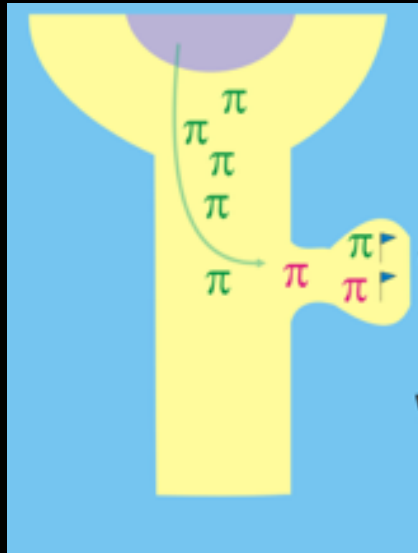
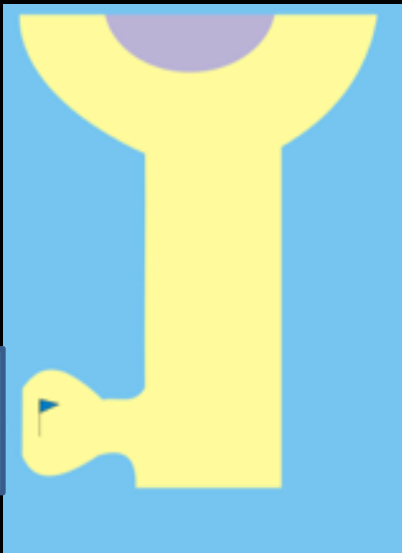


MCT

MLT

MLT

A



# En los colegios...

- Más de **1600** alumnos estudiantes de 2º, 3º y 4º grado (entre 2009 y 2012)
- Escuelas públicas:  
Nº46 (Avellaneda)
- Colegios privados religiosos:  
Nuestra Sra. de la gruta (Merlo); Lourdes (Banfield)
- Colegios privados:  
Maddedú (Banfield); Saavedra (Banfield); Modelo San Andrés (Banfield)
- Colegios privados bilingües:  
Modelo Lomas (Lomas de Zamora); Westmister (Lomas de Zamora)

# Actividades

¿Qué era el Gordo Dracul?

El traje que usaba Dracul era...

- Un traje negro
- Una capa de seda negra
- Una capa azul

¿En dónde vivía Dracul?

¿A qué hora se levantaba Dracul?

Dracul se peinaba de memoria porque...

- No tenía espejo
- No se reflejaba en el espejo
- Le gustaba estar despeinado

Dracul dormía en la bañera... porque \_\_\_\_\_

¿Quiénes autaban el día de tormenta?

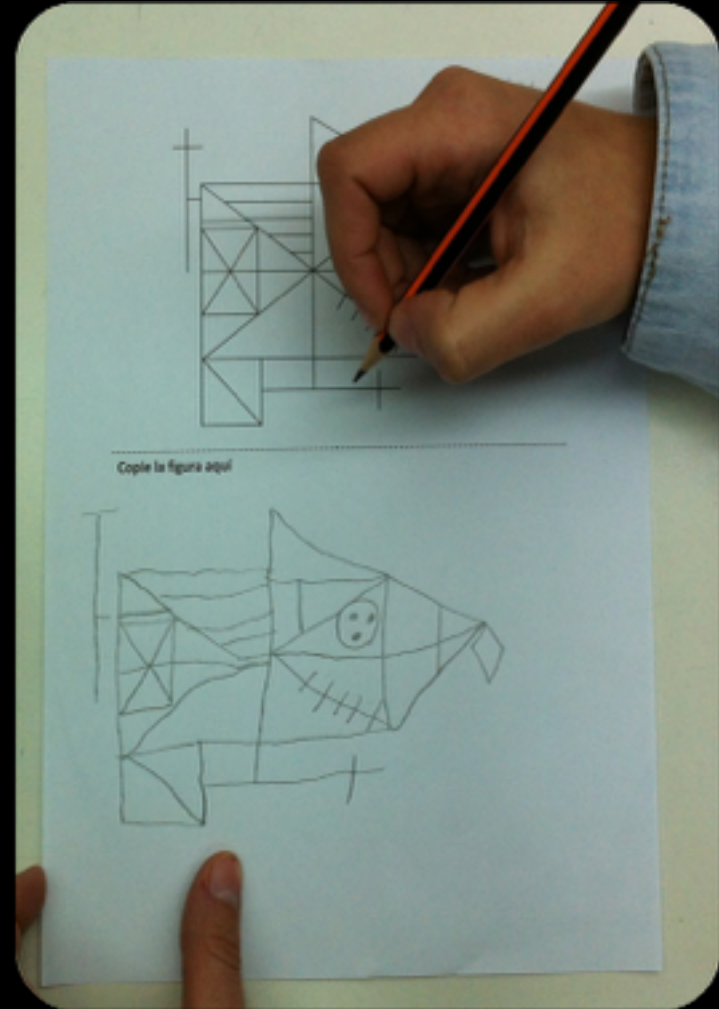
- Perros
- Lobos
- Lechuzas

¿De qué trabajaba la Doctora Carramele?

¿Qué le hizo la doctora Carramele a Dracul?

¿Qué le prohibió la Doctora Carramele?

- Los caramelos
- Los merengues
- Las chocolatas





# Novedad

## Clase de Ciencia



## Clase de Música



## Características de las Clases novedosas

duración: **20 min**

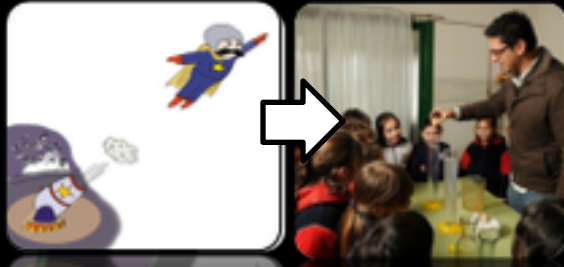
Dentro de la institución pero **fuera del aula**

Dictada por **desconocidos** para los alumnos

**Sin previo aviso**

# Planificación de las actividades

2 semanas  
Grado A



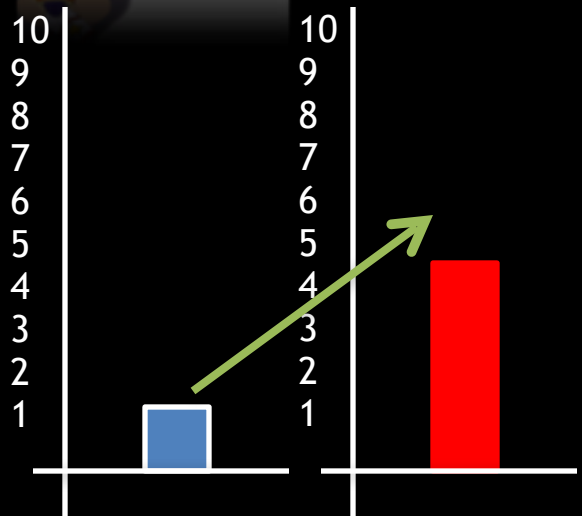
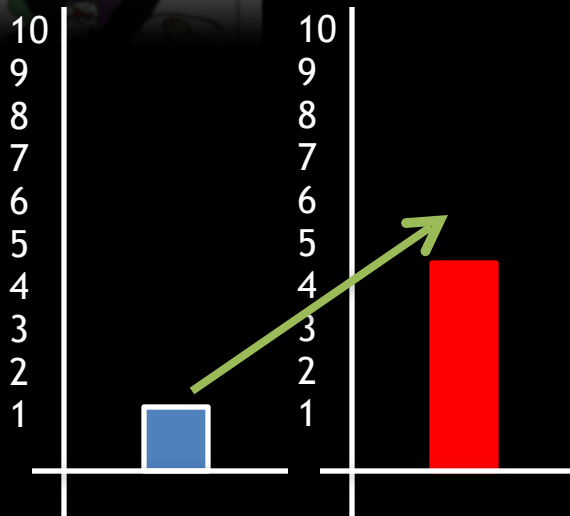
Grado B



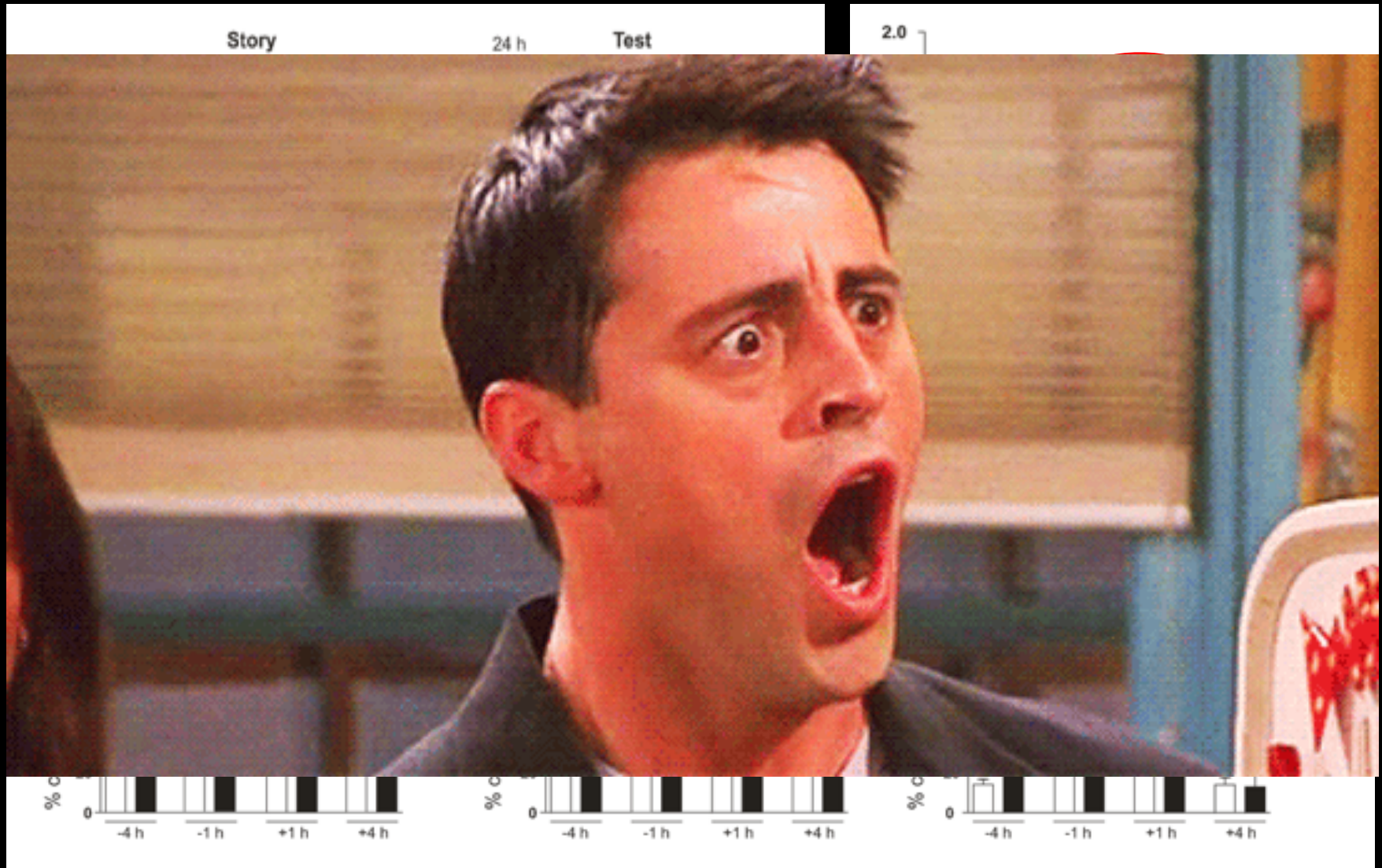
24 horas

Test	Test
1. _____	1. _____
2. _____	2. _____
3. _____	3. _____
4. _____	4. _____
5. _____	5. _____

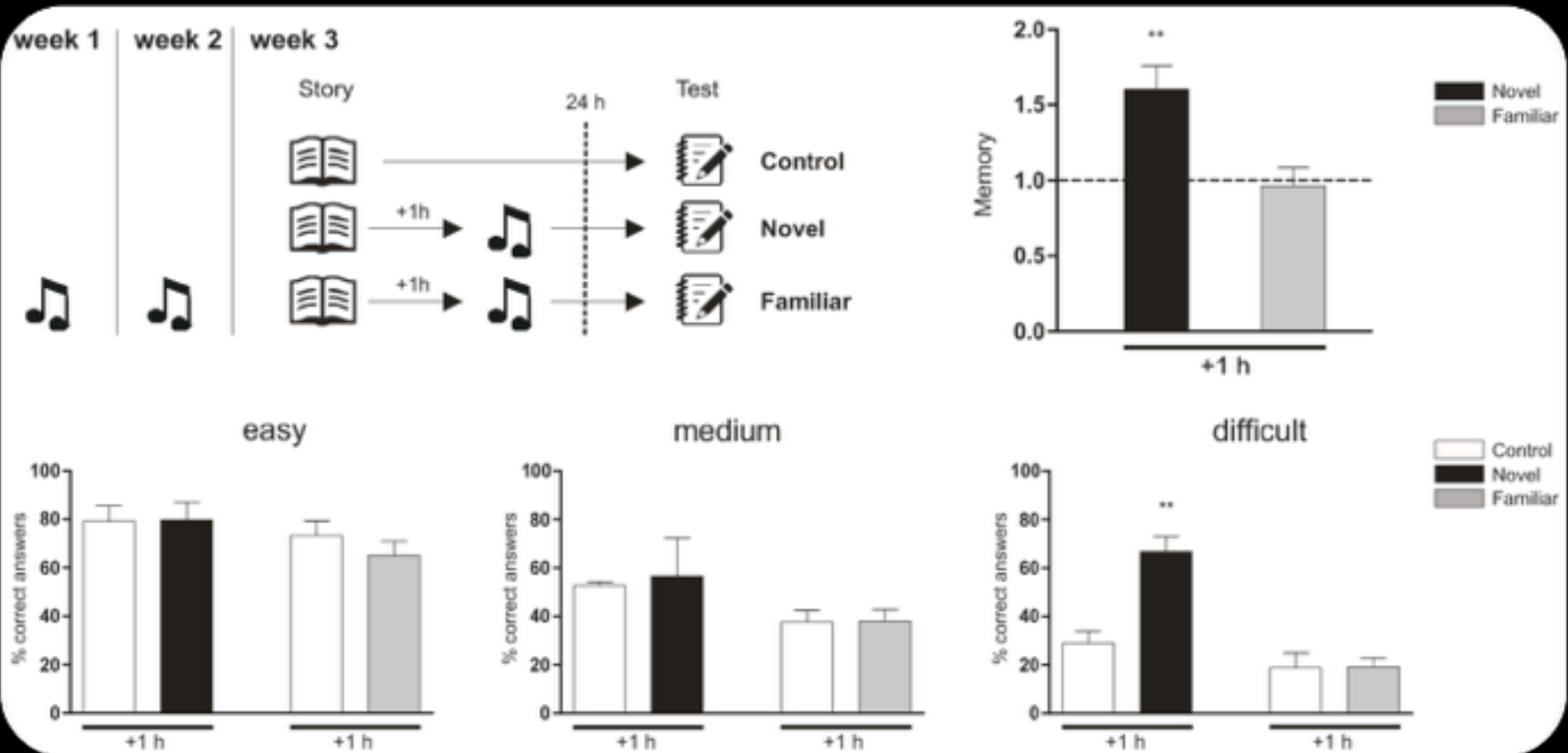
Test	Test
1. _____	1. _____
2. _____	2. _____
3. _____	3. _____
4. _____	4. _____
5. _____	5. _____



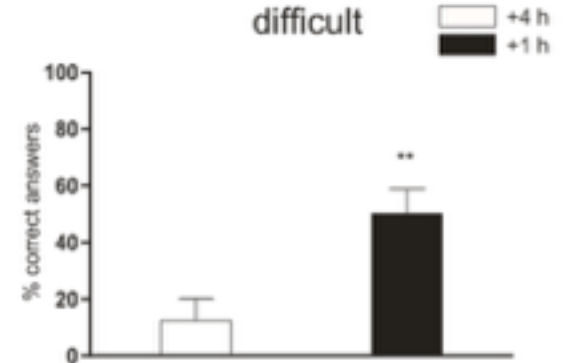
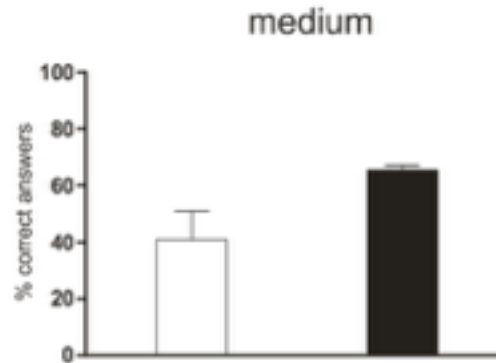
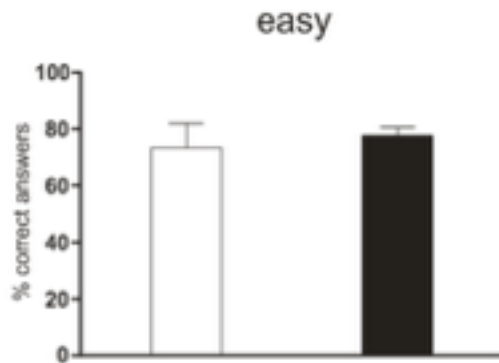
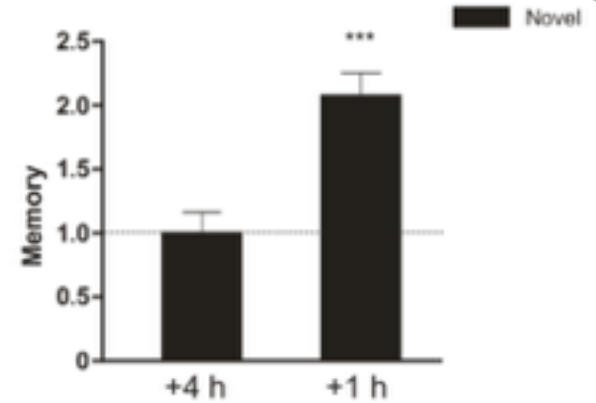
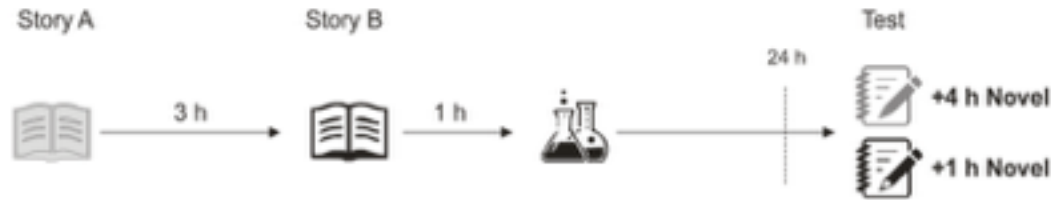
# La memoria de una actividad literaria aumenta debido a una clase novedosa de ciencia



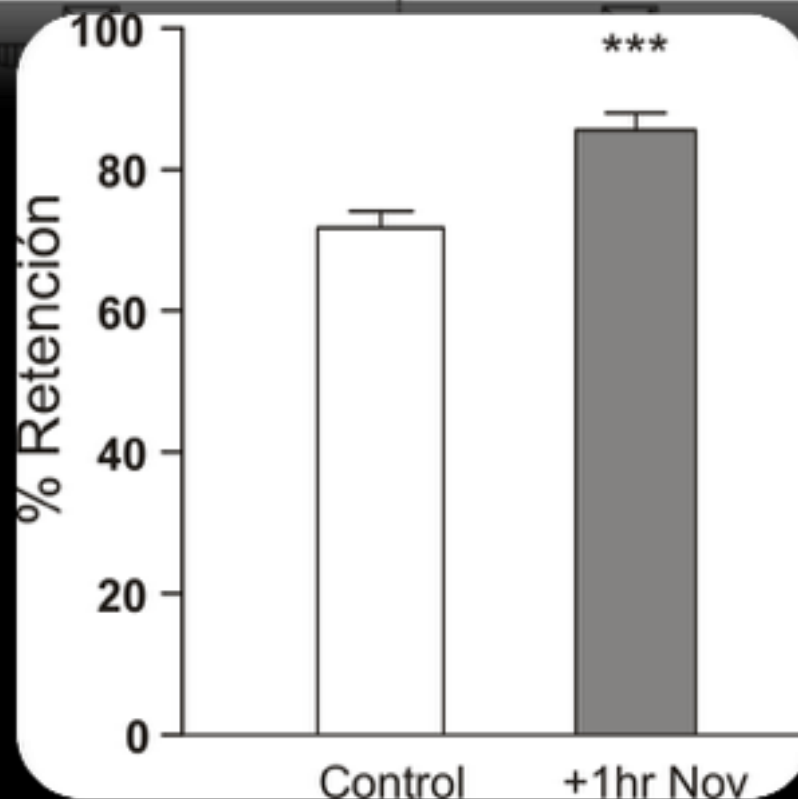
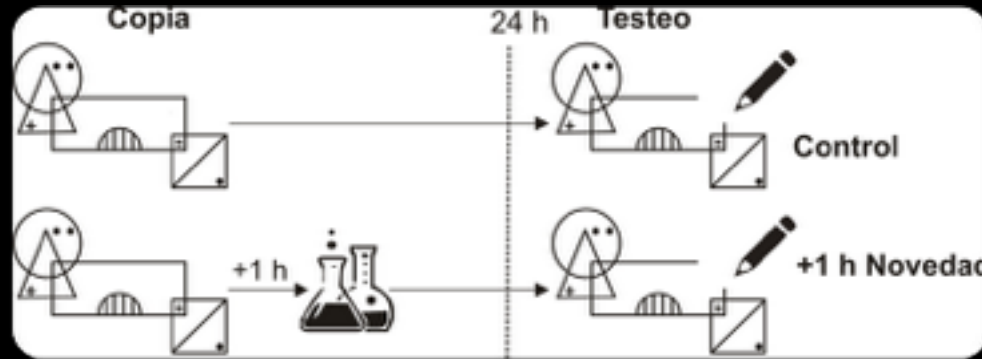
# Cuando la clase es familiar no se observa un aumento en la memoria



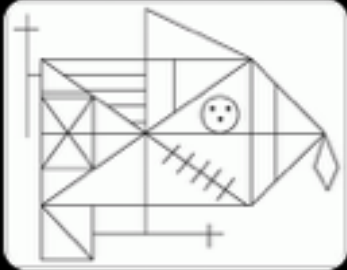
# La novedad induce un aumento de la memoria dependiente del tiempo



# Test de la Figura de Rey



# Nuevos Objetivos



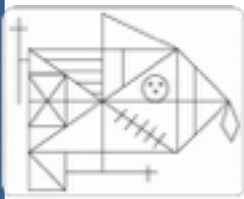
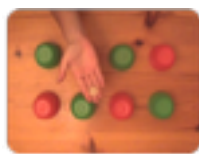


Figura de Rey



Ceguera atencional

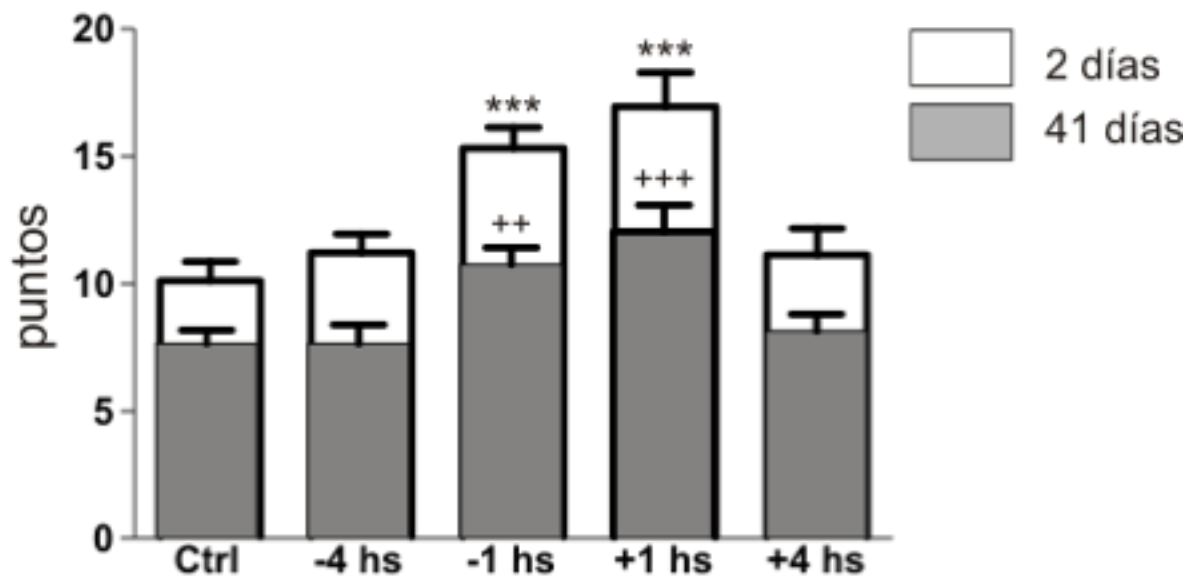
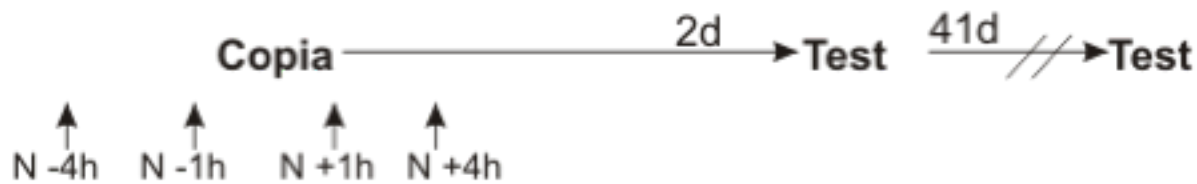


2 días  
41 días



-4hs  
-1h  
+1h  
+4hs

Colegio nacional de Buenos Aires



<b>2 días</b>	5° / 11°	13°	7° / 9°	1° / 3°	14° / 15°
<b>41 días</b>	5° / 11°	13°	9°	1° / 3°	14°
<b>n total</b>	131		+ Vs Ctrl	* Vs Ctrl	



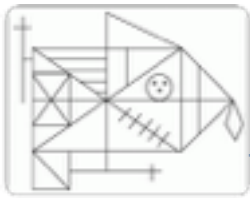
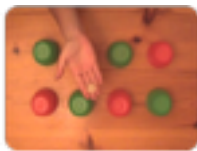


Figura de Rey



Ceguera Atencional



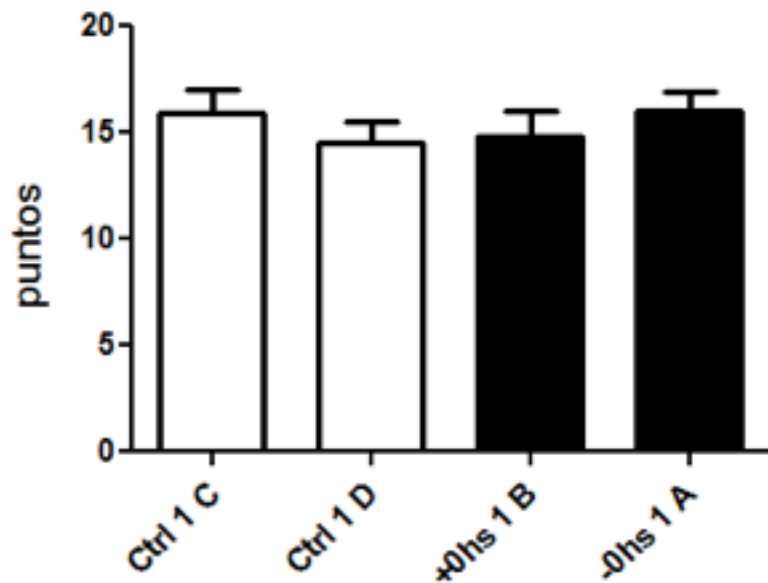
2 días  
45 días



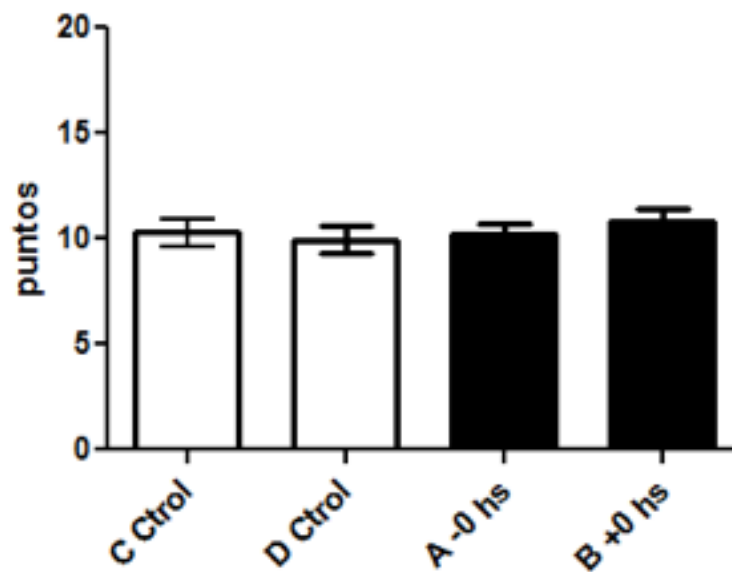
+0hrs  
-0hrs

Colegio Modelo Lomas

2 días



45 días



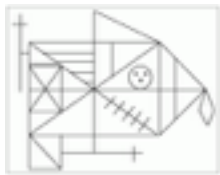


Figura  
de Rey



Ed.  
Sexual

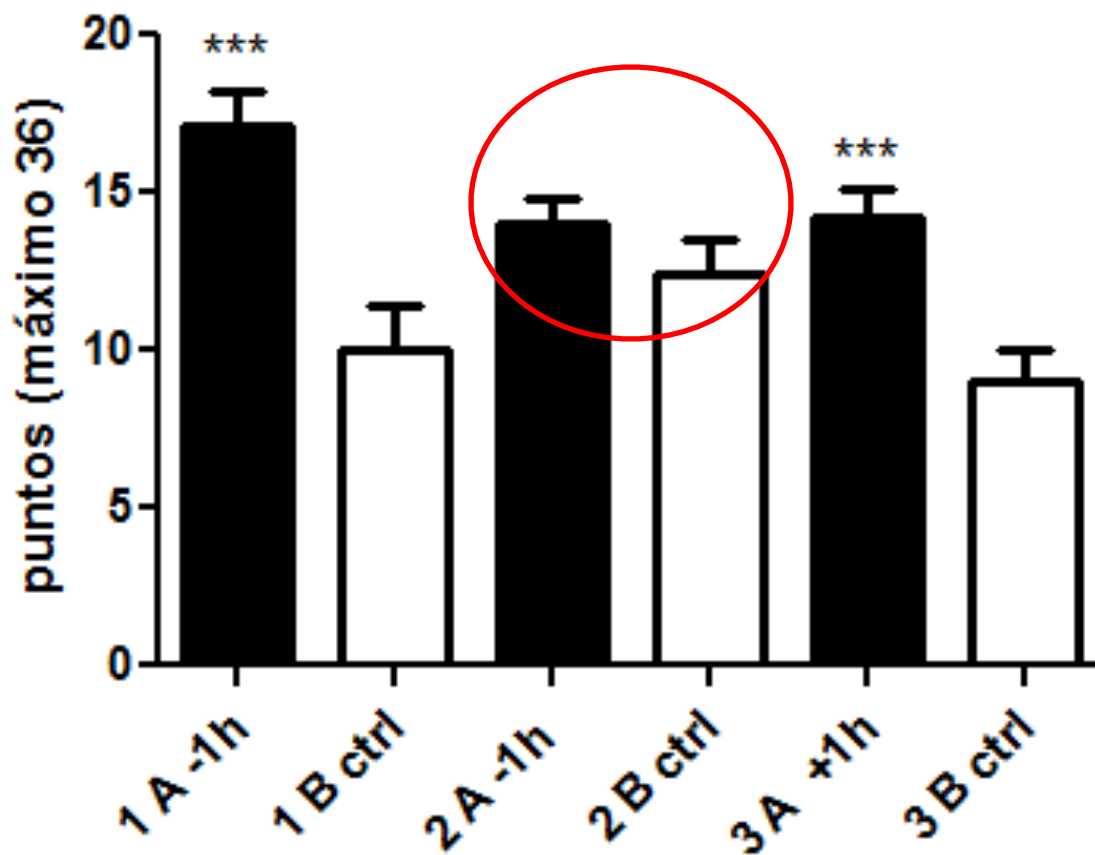


2 días



-1h  
+1h

Colegio Madeddú



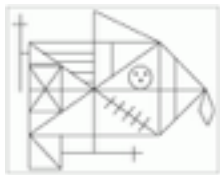


Figura  
de Rey



Ed.  
Sexual

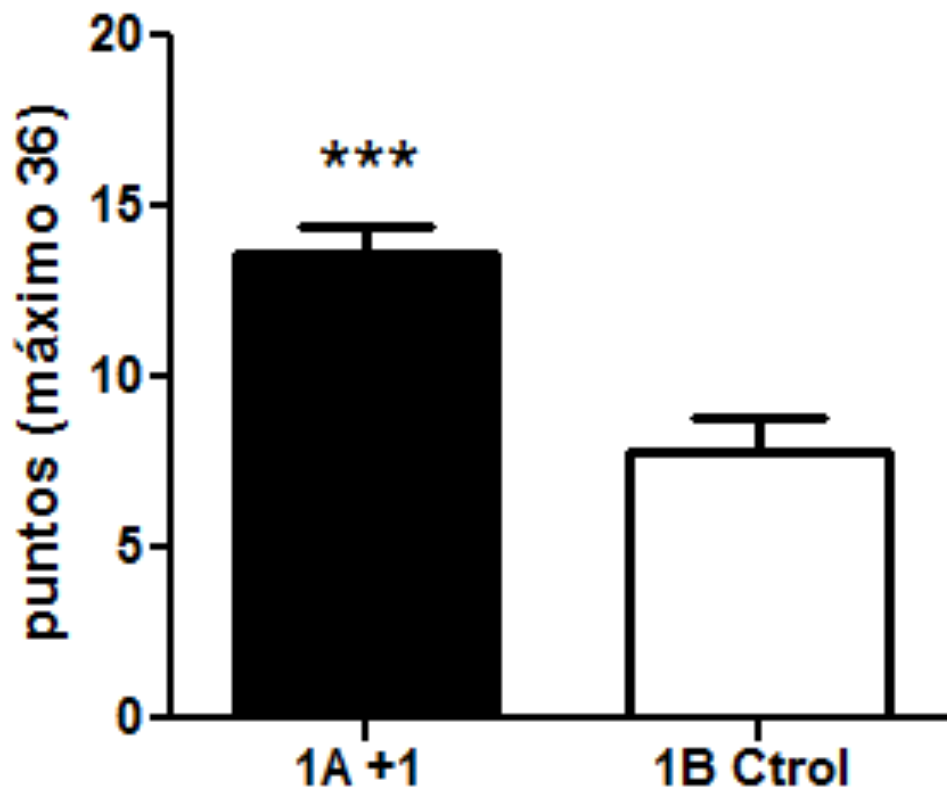


45 días



+1h

Colegio Madeddú





Clase  
Astros



Ed.  
Sexual



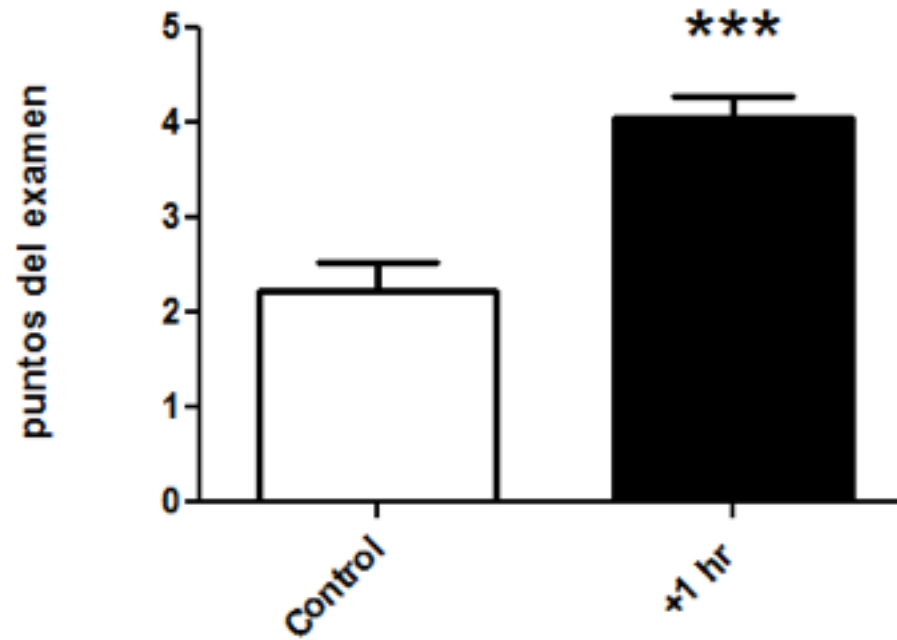
1 día

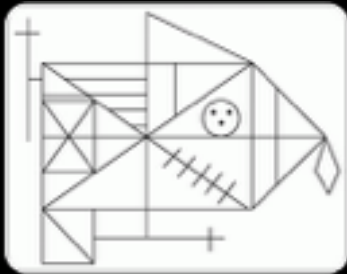


+1h

Colegio San José

Data 1





# 5000 Alumnos Secundarios y Universitarios



## Aprendizajes

- Clases de inglés
- Clases de Química
- Figura de Rey (joven y adulto)
- Clase de Astronomía
- Clase de Informática

## Tiempos de evaluación

- 24 hs
- 48 hs
- 7 días
- 45 días



## Novedades

- Clase de Ciencia
- Clase de “ceguera atencional”
- Clase de Ed. Sexual
- Stand Up

## ARTICLE PREVIEW

[view full access options >](#)

NATURE | LETTER

日本語要約

## Emotional learning selectively and retroactively strengthens memories for related events

Joseph E. Dunsmoor, Vishnu P. Murty, Lila Davachi &amp; Elizabeth A. Phelps

[Affiliations](#) | [Contributions](#) | [Corresponding authors](#)

Nature 520, 345–348 (16 April 2015) | doi:10.1038/nature14106

Received 16 June 2014 | Accepted 20 November 2014 | Published online 21 January 2015

[Citation](#) | [Reprints](#) | [Rights & permissions](#) | [Article metrics](#)

Neurobiological models of long-term memory propose a mechanism by which initially weak memories are strengthened through subsequent activation that engages common neural pathways

Science The World's Leading Journal of Original Scientific Research, Global News, and Commentary.

[Science Home](#) | [Current Issue](#) | [Previous Issues](#) | [Science Express](#) | [Science Products](#) | [My Science](#) | [About the Journal](#)
[Home](#) > [Science Magazine](#) > 3 April 2015 > Staff and Feigenson, 348 (6230): 91–94

## Article Views

- Abstract

- Full Text

- Full Text (PDF)

- Figures Only

- Supplementary Materials

## Article Tools

- Save to My Folders

- Download Citation

- Alert Me When Article is Cited

- Post to CitULike

- Article Usage Statistics

- E-mail This Page

- Rights & Permissions

- Commercial Reprints and E-prints

Science 3 April 2015:  
Vol. 348 no. 6230 pp. 91–94  
DOI: 10.1126/science.1257799

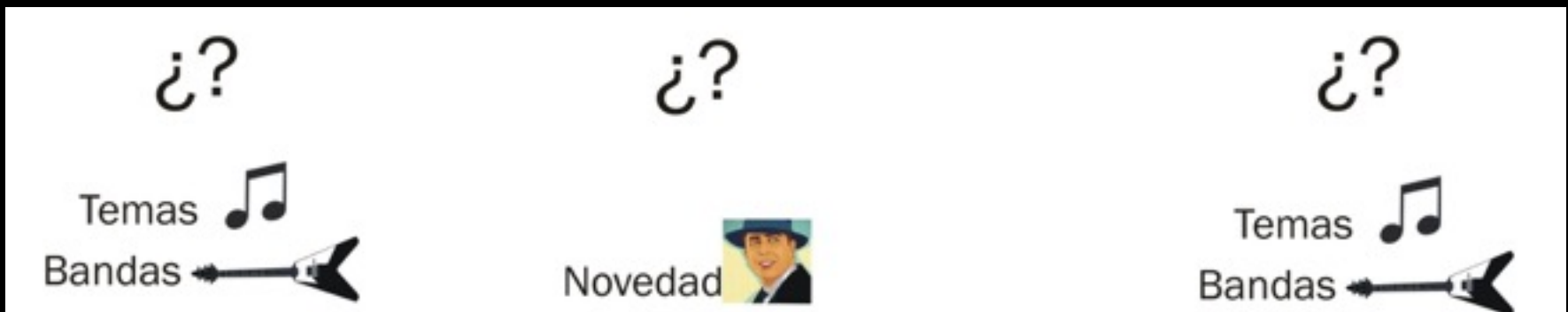
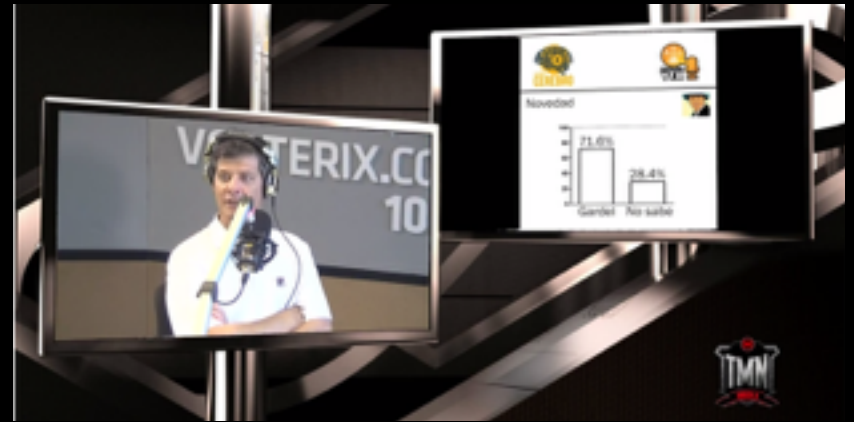
[Prev](#) | [Table of Contents](#)
[Read Full Text to Continue](#)

## RESEARCH ARTICLE

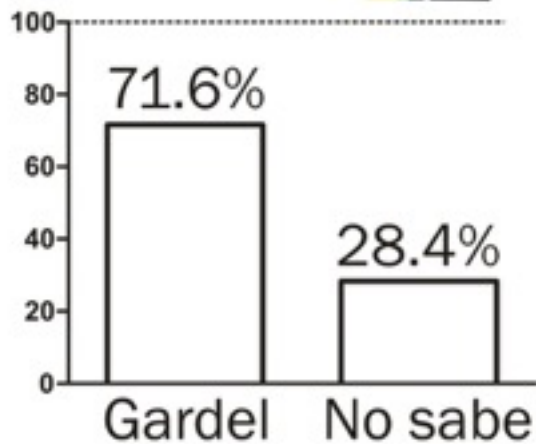
### Observing the unexpected enhances infants' learning and exploration

Aimee E. Stahl<sup>1</sup>, Lisa Feigenson
[Author Affiliations](#)
<sup>1</sup>Corresponding author. E-mail: [gstahl@bu.edu](mailto:gstahl@bu.edu)
[ABSTRACT](#) | [EDITOR'S SUMMARY](#)

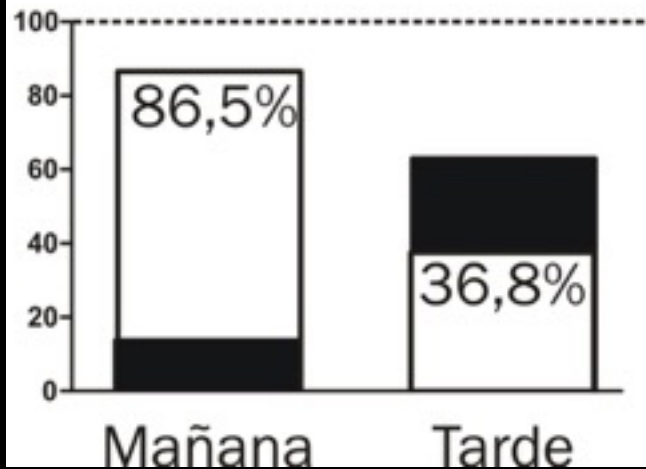
Given the overwhelming quantity of information available from the environment, how do young learners know what to learn about and what to ignore? We found that 11-month-old infants ( $N = 110$ ) used violations of prior expectations as special opportunities for learning. The infants were shown events that violated expectations about object behavior or events that were nearly identical but did not violate expectations. The sight of an object that violated expectations enhanced learning and promoted information-seeking behaviors; specifically, infants learned more effectively about objects that committed violations, explored those objects more, and engaged in hypothesis-testing behaviors that reflected the particular kind of violation seen. The early in life, expectancy violations offer a wedge into the problem of what to learn.



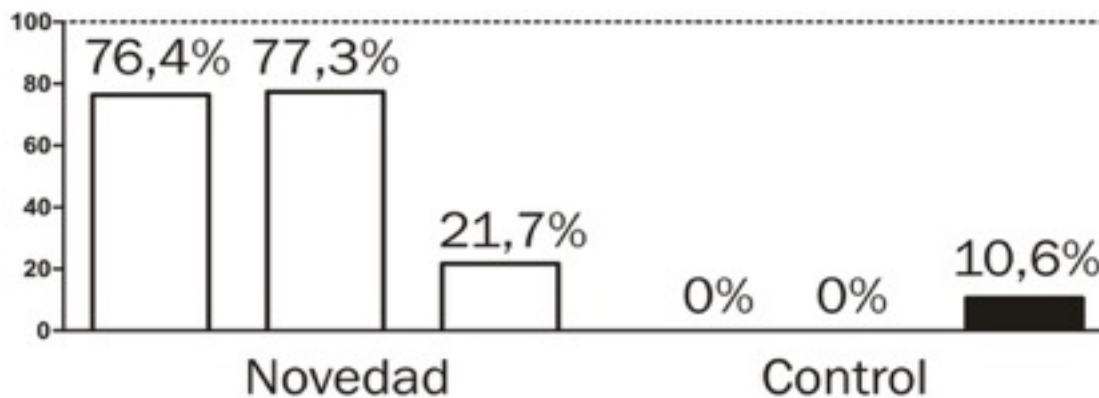
### Novedad



### Temas



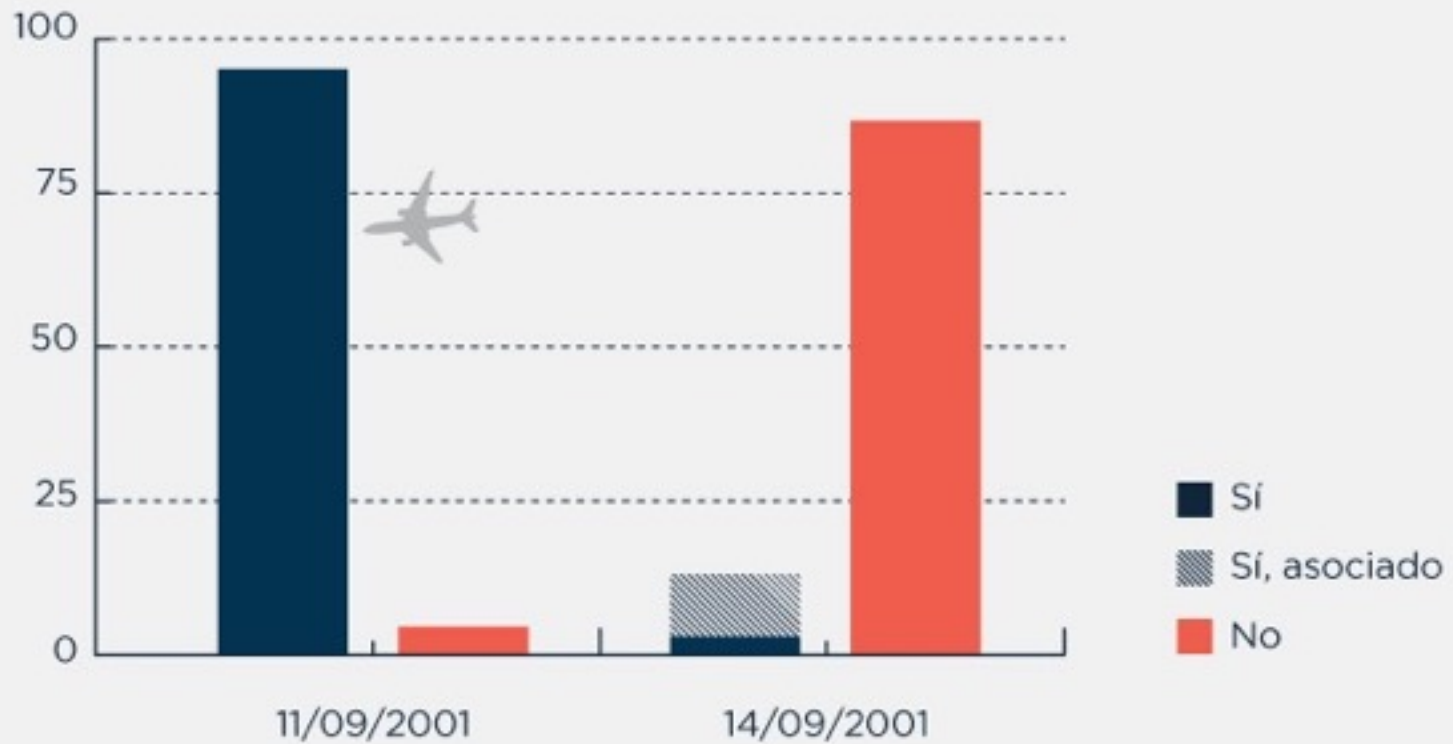
### Bandas





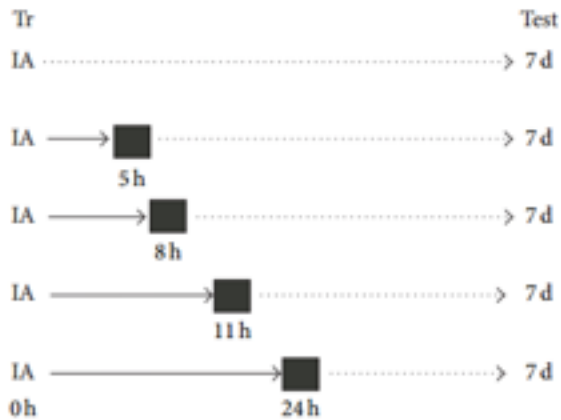


# EL GATO Y LA CAJA

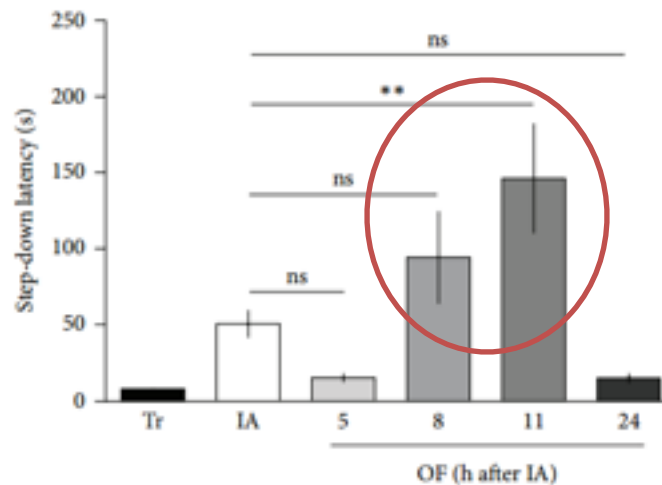


# Evidence of Maintenance Tagging in the Hippocampus for the Persistence of Long-Lasting Memory Storage

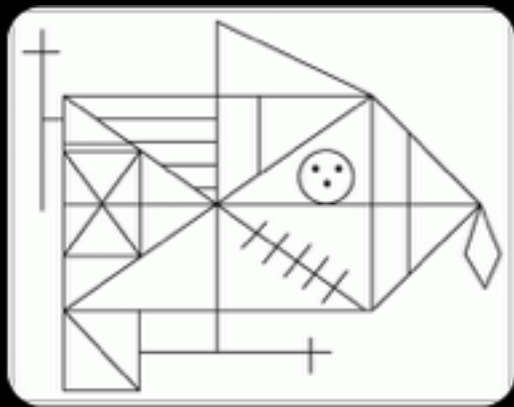
Micol Tomaiuolo,<sup>1</sup> Cynthia Katche,<sup>1</sup> Haydee Viola,<sup>1,2</sup> and Jorge H. Medina<sup>1,3</sup>



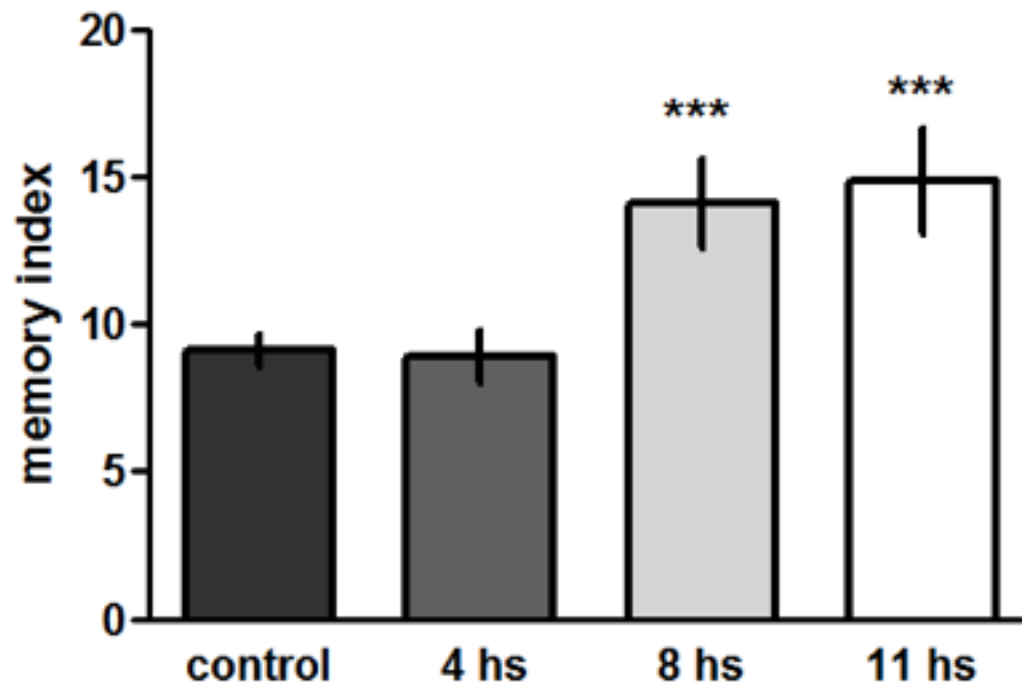
(A1)



(A2)



## TEST 7 dias



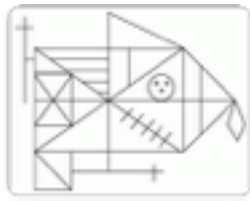


Figura  
de Rey



Ceguera  
Atencional



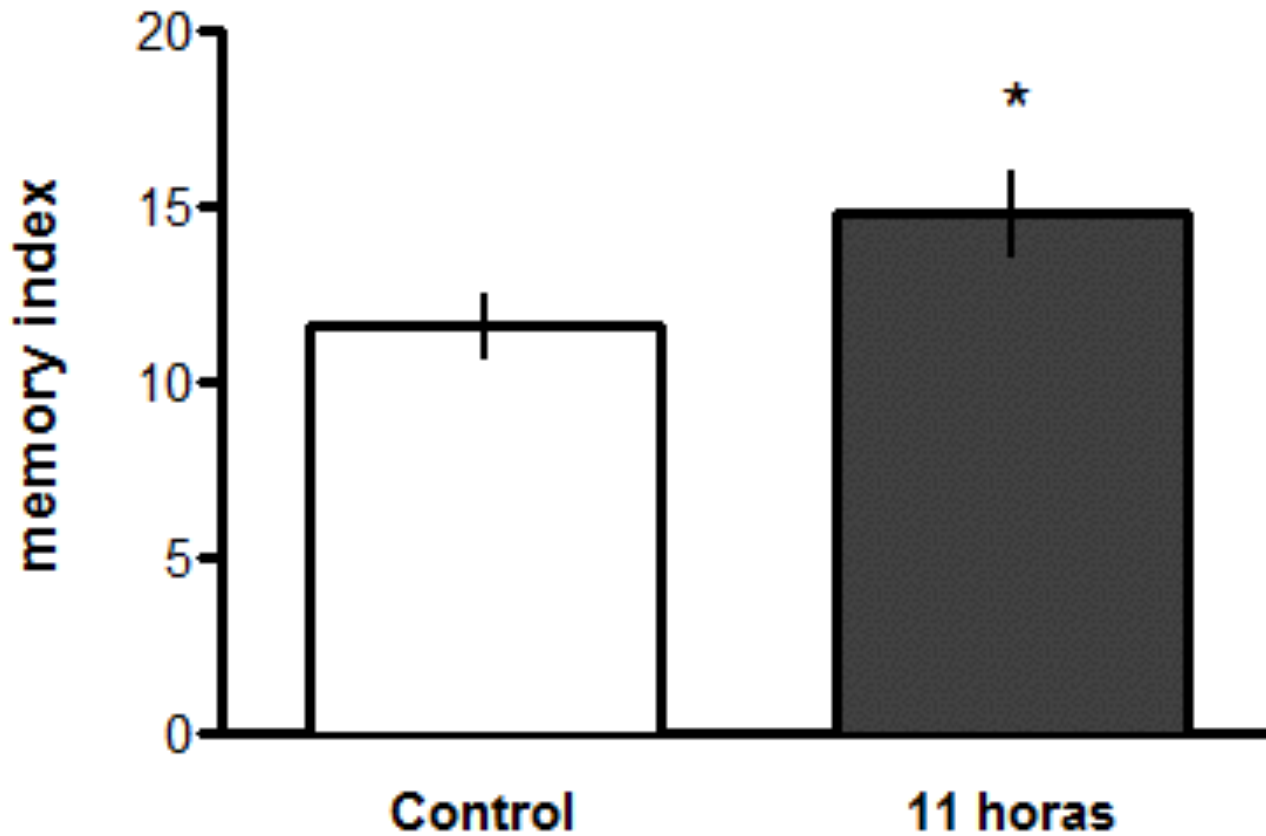
7 días



+11 hrs

Colegio Nacional de Buenos Aires

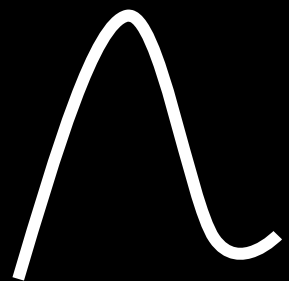
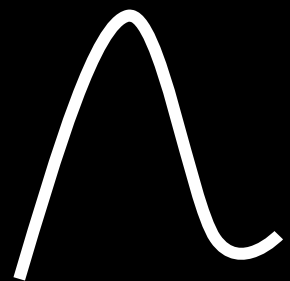
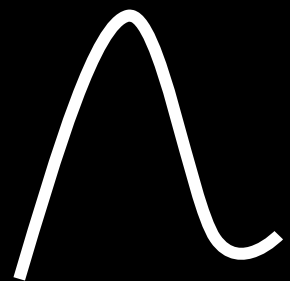
## Novedad 11 hs Test 7 días





**NOVEDAD**

4 h 1 h 0 h ← → 0 h 1 h 4 h 8 h 11 h



# Proyecto

## Primaria

**Dra. María Cecilia Martínez**  
**Mus. Magdalena Díaz Pérez**  
**Dr. Diego Moncada**  
**Dra. Haydée Viola**

Directivos y docentes de los  
siguientes Colegios:

**N°46 (Avellaneda)**  
**Nuestra Sra. de la gruta**  
**(Merlo) Lourdes (Banfield)**  
**Maddedú (Banfield)**  
**Saavedra (Banfield)**  
**Modelo San Andrés (Banfield)**  
**Modelo Lomas (Lomas de**  
**Zamora)**  
**Westmister (Lomas de**  
**Zamora)**

# Secundaria

**Ian Hirsch**  
**Rector Gustavo Zorzoli**  
**(CNBA)**  
**Claudio Glejzer (y su equipo)**  
**Lic. María Eugenia Villar**  
**Lic. María Carolina González**  
**Lic. Micol Tomaiuolo**  
**Dra. Cynthia Katche**  
**Lic. Cecilia Kramar**  
**Guillermo Belleville (CNBA)**  
**Dra. Haydée Viola**

**Nacional de Buenos Aires**  
**Modelo Lomas**  
**Mario Madeddú**  
**San José**  
**ICEA**

**El gato y la Caja**  
**Mario Pergolini**  
**Vorterix**  
**Tenemos Malas Noticias**  
**Ácido**



# BUENOS AIRES 2013

**Jornada de Ciencia y Educación**

**Dirigido a Docentes, Educadores y Científicos**

**EDUCANDO AL CEREBRO**

**Inscripción gratuita**

**Colegio Nacional de Buenos Aires - Bolívar 263, CABA -**  
**3 de Diciembre de 2013 13 a 17 hs**

<b>Melina Furman</b> 	<b>Pedro Bekinschtein</b> 	<b>Milena Winograd</b> 	<b>Fabrizio Ballarini</b> 	<b>Cecilia Calero</b> 
--	---	--	---	---

Informes e inscripción [www.educandoalcerebro.com](http://www.educandoalcerebro.com)  
[educandoalcerebro@gmail.com](mailto:educandoalcerebro@gmail.com)

Auspician

 CONICET 55 Años Una vida de conocimiento	 C. N. de B. A.	 I B C N CONICET U B A	 VORTEXIX www.vortexix.com
---	---	--	---

Organiza: Laboratorio de Memoria-IBCN-UBA-CONICET y Colegio Nacional de Buenos Aires



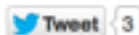




# Científicos del Conicet presentaron a docentes estrategias educativas para mejorar la enseñanza en las aulas

Más de 400 participantes compartieron la jornada "Educando al cerebro", un encuentro en el que se abordaron estrategias educativas para mejorar la enseñanza en las aulas.

Iniciar sesión



3



0



ACCESIBILIDAD

## PABLO ADRIÁN GONZÁLEZ



OPINION // OPINIÓN

### Memorias del niño Capusotto

20:54 |

Por Pablo Adrián González // Miércoles 05 de marzo de 2014 | 20:54



46

Entrar

Entrar



2



AA

AA

ChaChaCha (Joven Capusotto 1)



g+ 2

Prepare un viaje repleto de beneficios con The Platinum Credit Card

TRAS EL FRACASO ARGENTINO EN LOS TESTS PISA PUBLICADO EN EDICIÓN IMPRESA DE **PERFIL**.

## Educación al cerebro: nuevas técnicas para mejorar el nivel de los alumnos

El modelo de educación quedó atrasado.

Por Martín De Ambrosio | 01/12/2013 | 08:32



04/12/2013 | CIENCIA Y EDUCACIÓN



VOLVER

### Salvareza inauguró la jornada de divulgación "Educando al cerebro"

Se realizaron charlas para docentes de distintos niveles educativos en el Colegio Nacional de Buenos Aires.



Salvareza y Zorzoli disertando en la jornada de divulgación "Educando al cerebro". Foto: CONICET Fotografía.

# RIO NEGRO 2014



EDUCANDO AL CEREBRO

CORDOBA

2014



# EDUCANDO AL CEREBRO

# CEREBRO

## CÓRDOBA

## 9 DE AGOSTO

SALA DE LAS AMÉRICAS, PAB. ARGENTINA  
CIUDAD UNIVERSITARIA, CÓRDOBA



Dr. Pedro Beckinschtein



Dr. Fabricio Ballarini



Dr. Milena Winograd



Dr. Cecilia Calero



Lic. Laura Pezzatti

HORMIGAS ALPODER

EL GATO Y LA CAJA



Mi Cerebro Me Engaña



Informes e inscripción:

[www.educandoalcerebro.com](http://www.educandoalcerebro.com)

[f /EducandoAlCerebro](https://www.facebook.com/EducandoAlCerebro)

ES POSIBLE GRACIAS A:





Secretaría de Estado de Educación  
Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa

Ministerio de  
EDUCACIÓN



GOBIERNO DE LA  
PROVINCIA DE  
CORDOBA

### Dispositivos de Capacitación 2014 - Diversos Niveles

- PRÁCTICAS INSTITUCIONALES Y ÁULICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA JUSTICIA EDUCATIVA - NUEVO**  
 SEDE: Virtual

Presentación y Cronograma

Formulario de Inscripción

Listado de Inscriptos

Por consultas, escribir un correo a la siguiente dirección:  
[consultas.sepiyce@me.cba.gov.ar](mailto:consultas.sepiyce@me.cba.gov.ar)

Guía de Actividades

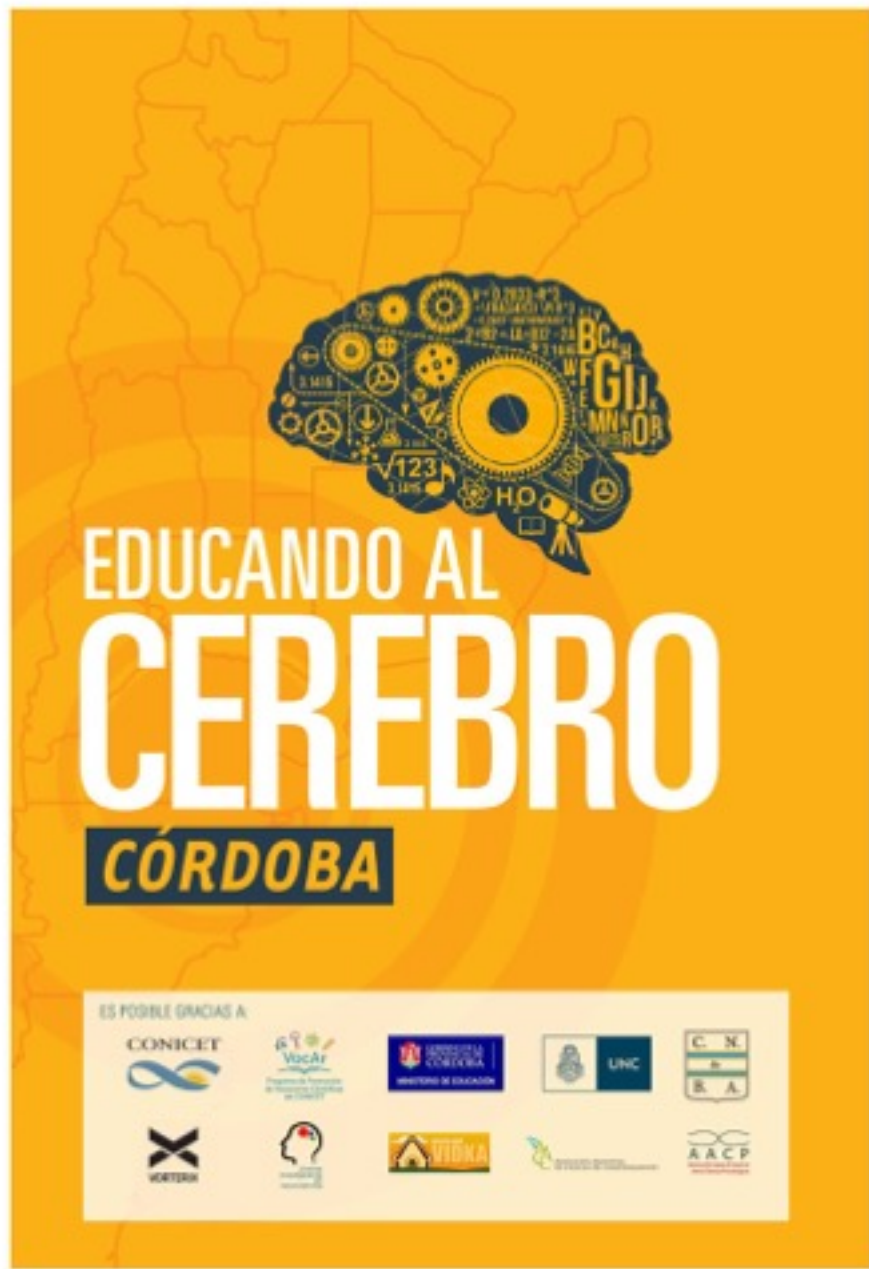
- Jornada de Educación y Ciencia: "Educando al Cerebro" - NUEVO**  
 SEDE: Córdoba

Presentación y Cronograma

Formulario de Inscripción

Listado de Inscriptos

Por consultas, escribir un correo a la siguiente dirección:  
[consultas.sepiyce@me.cba.gov.ar](mailto:consultas.sepiyce@me.cba.gov.ar)





EDUCANDO AL CEREBRO  
TALLERES





# LA CIENCIA EN OTRO LUGAR

CONGRESO EN CÓRDOBA

## Investigadores destacan la importancia de vincular la neurociencia a la educación

Investigadores de diferentes universidades del país destacaron, en un congreso celebrado en Córdoba, la importancia de volcar resultados obtenidos en la neurociencia a los procesos educativos e impulsar el interés de los niños y jóvenes por la ciencia.

Iniciar sesión

 Tweet 29

 +1 2

 |  ACCESIBLE



Foto: Gabriela Lescano / Télam

EL CAMBIO ES  
POSIBLE

A UD. LE INCOMODARON  
YO SENTÍ QUE SINTETIZABA PROTEÍNAS  
AGUANTE LAS HORMIGAS  
EXCELENTE CHARLA  
GRACIAS!!



# EDUCANDO AL CEREBRO .BSAS

Jornada de neurociencia y educación

Dra. Melina Furman

Dr. Pedro Bekinschtein

Nazareno Casero

Dra. Cecilia Calero

Darío Sztajnszrajber

Gino Tubaro

Dr. Rodrigo Laje

Diego Tomasi

Joan Cwaik

Dr. Fabricio Ballarini

Marcelo Gantman

El Gato Y La Caja

Dr. Franco Mir

Guido Giunti

Expedición Ciencia

Dr. Lionel Muller Igaz

Dr. Andrés Rieznik

Hormigas al Poder

Melina Masnatta

EDUCANDO AL CEREBRO BA14



3 de Diciembre 2014 - 9 hs.  
Facultad de Derecho, UBA



Inscripción gratuita vía [www.educandoalcerebro.com](http://www.educandoalcerebro.com)

EAC BA14

# BOCHA DE GENIALIDAD



# RECONOCIMIENTOS

- Declarado de interés Educativo en 5 ciudades
- Declarado de interés legislativo por 4 Provincias
- 2 ministerios de Educación Provinciales otorgaron puntaje docente



# EDUCANDO AL CEREBRO

**5 jornadas** (+6 planeadas para el 2015-16)

**2 talleres**

**3.500** asistentes

Más de **25 oradores**

**15** científicos de **6** Universidades distintas

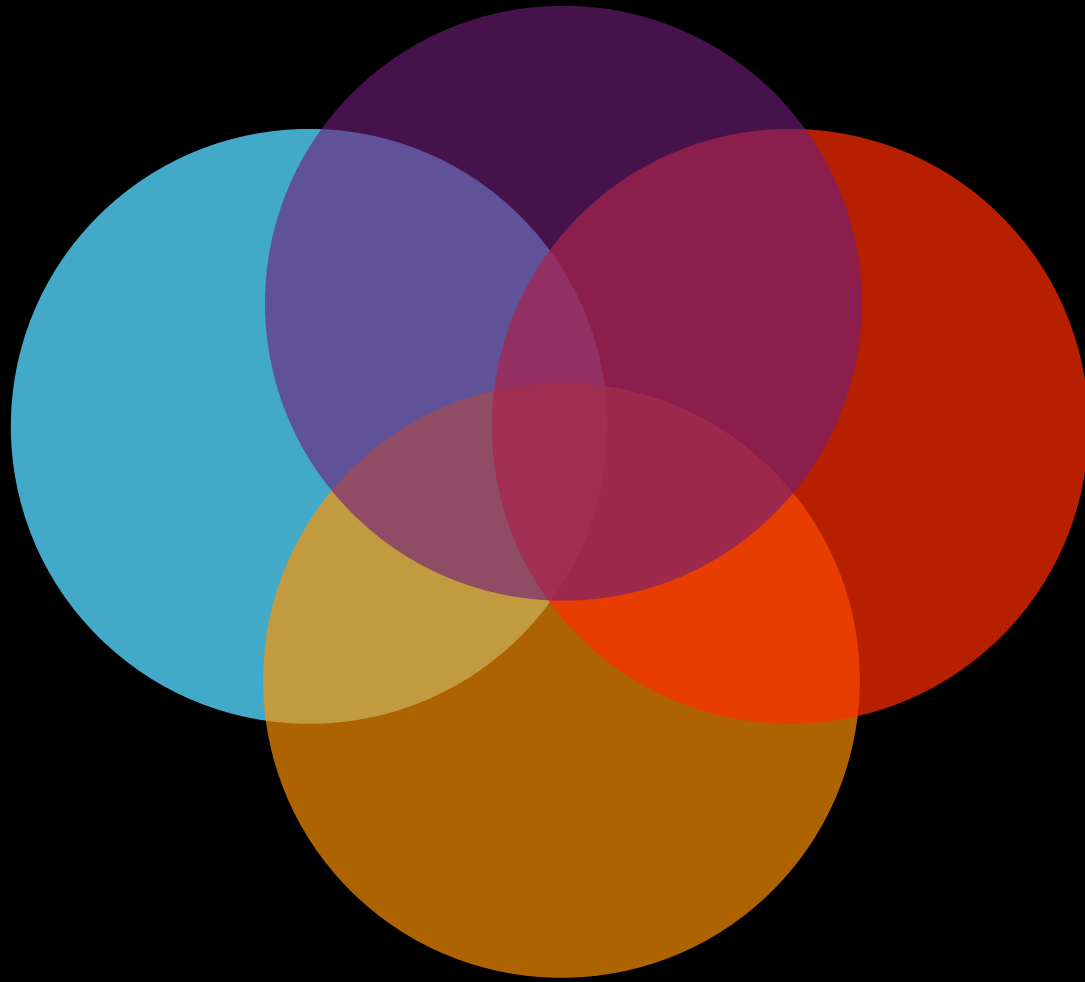
**15** disciplinas distintas

**14.000** amigos en la comunidad de Facebook





El verdadero  
éxito es  
colectivo



OBJETIVOS COMUNES



Más Ciencia es más Libertad

– EDUCANDO AL CEREBRO

Agradecimiento muy especial a los más de 5.000 estudiantes y cientos de docentes de todos los niveles que participaron del proyecto!



[www.facebook.com/educandoalcerebro](http://www.facebook.com/educandoalcerebro)

Twitter @FabBallarini

[Fabricio.ballarini@gmail.com](mailto:Fabricio.ballarini@gmail.com)