



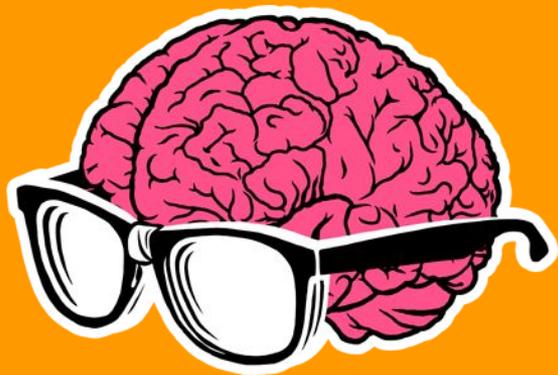
NEUROEDUCACIÓN OTRA FORMA DE ENSEÑAR

Curso 2017/2018

¡COMO REGADERAS!

Mojándonos por un nuevo modelo de aprendizaje





APRENDIENDO DESDE EL CEREBRO



www.niuco.es



@niucoEDU

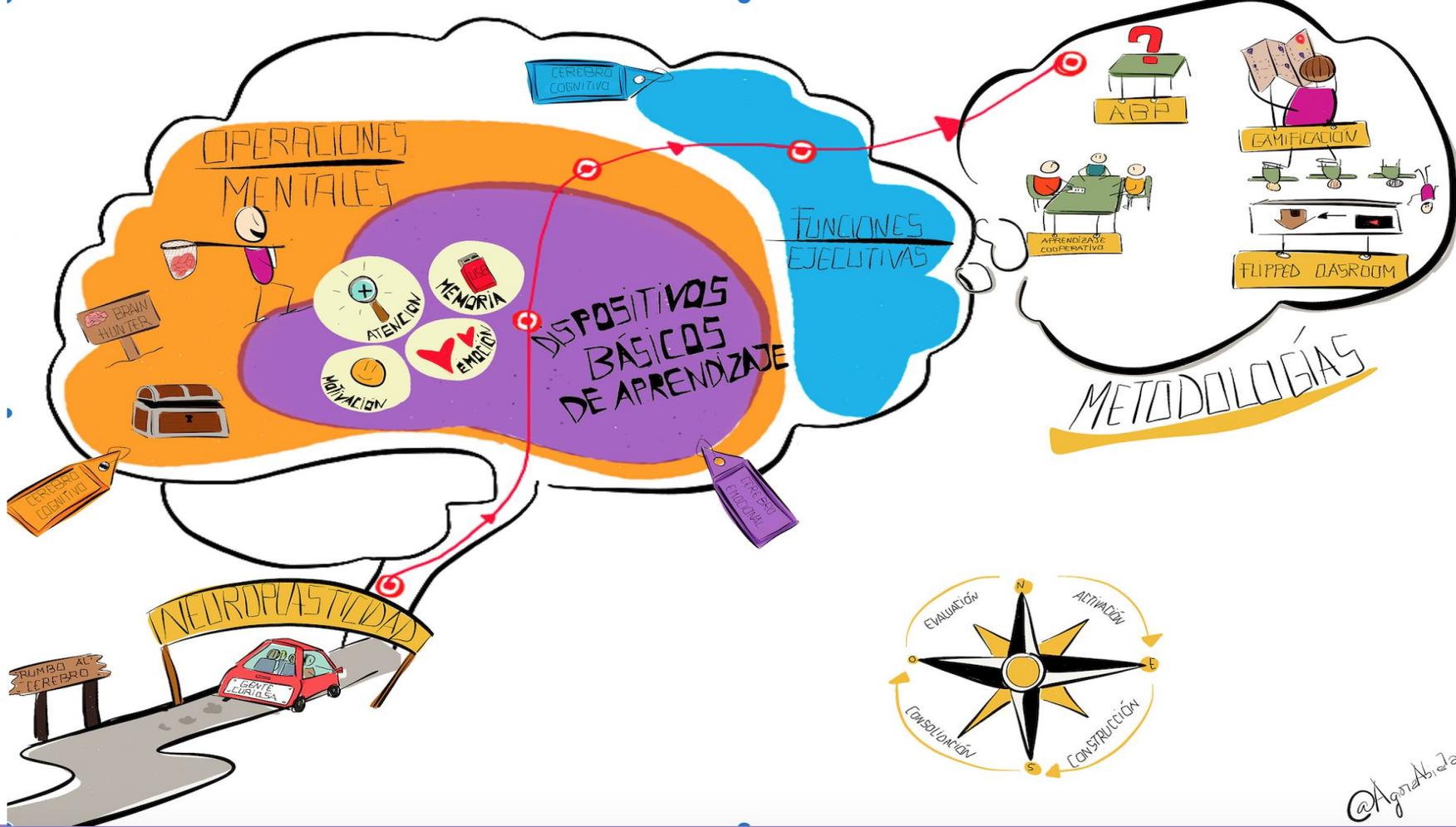
@lepetitpan

Neuroeducación: otra forma de enseñar
CFIE PALENCIA
18 y 25 de SEPTIEMBRE de 2017



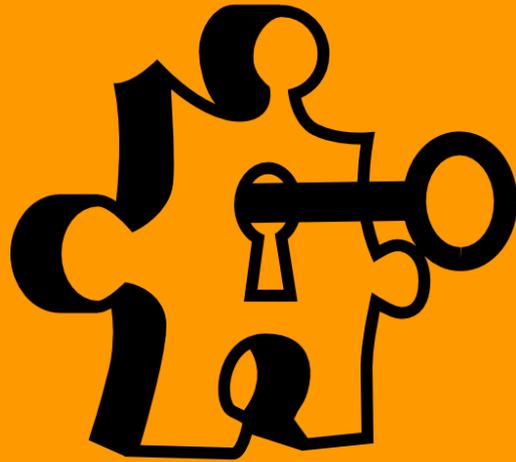


EL VIAJE



@AgoraBia2





MÓDULO 1.

CONCEPTO Y JUSTIFICACIÓN

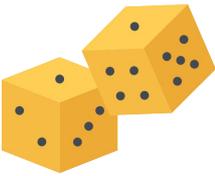
OBJETIVO



Conocer QUÉ ES LA NEURODIDÁCTICA, y la implicación que tiene en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Comprender la NEUROPLASTICIDAD como el concepto que cambia la cultura y la mentalidad de una escuela y la oportunidad que ofrece al alumnado de ser los ARQUITECTOS de su PROPIO CEREBRO.





LAS SIETE DIFERENCIAS

El contexto de la realidad actual











**¿ES EFICAZ EL SISTEMA
EDUCATIVO?**



RETO ESCRITURA ESPECIAL

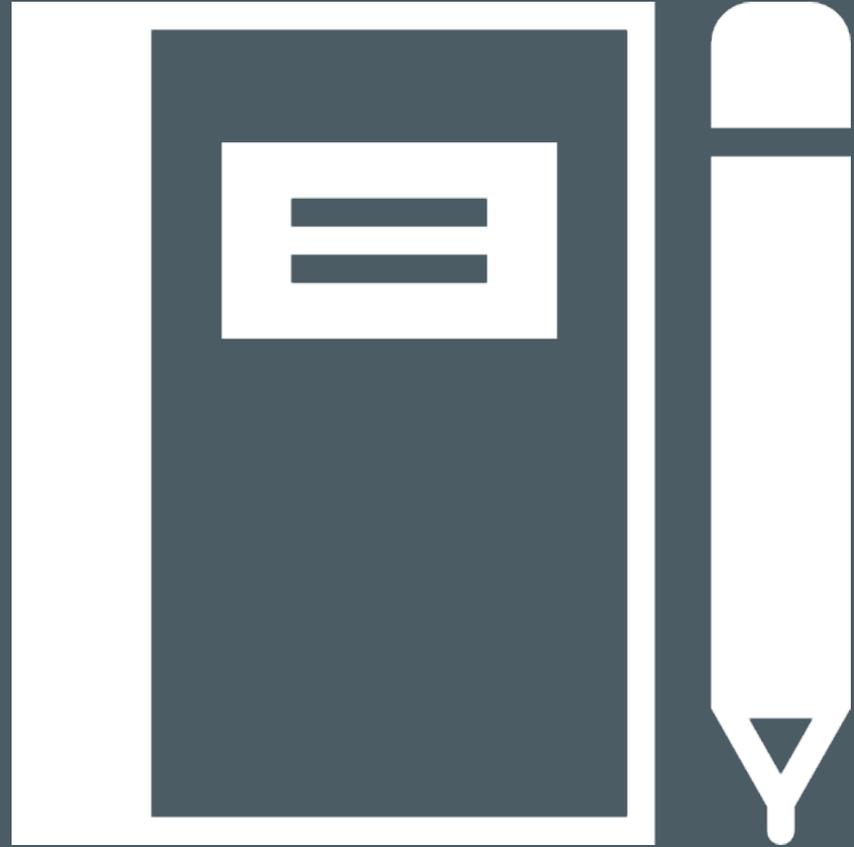
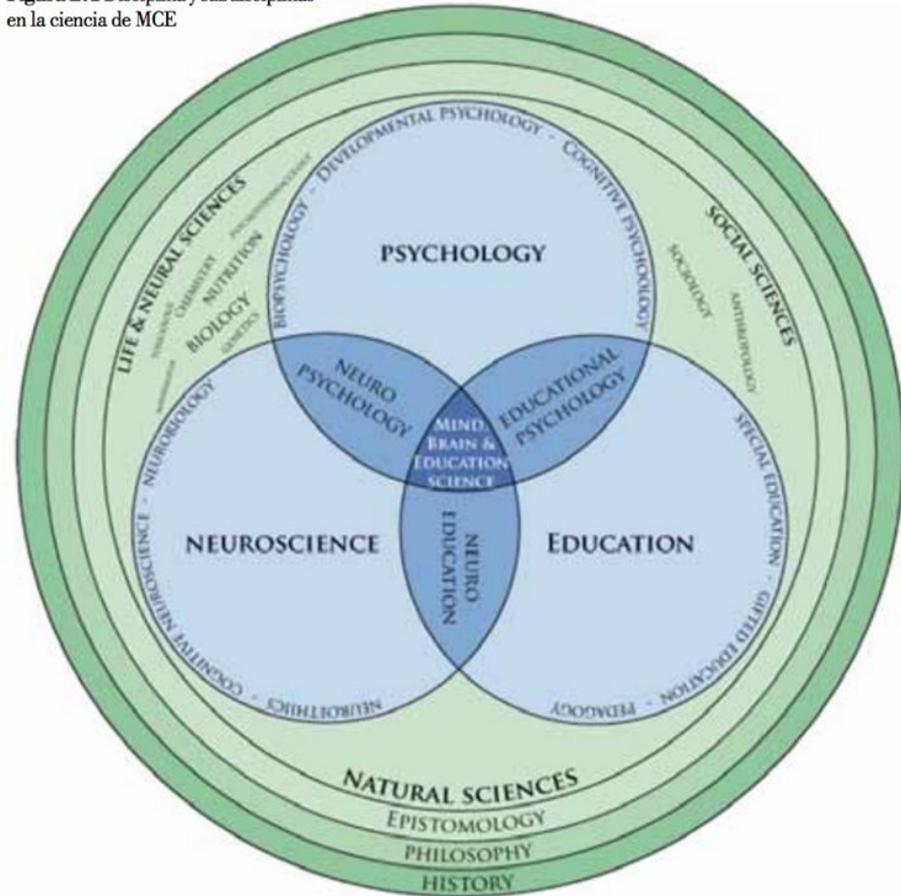


Figura 2.1 Disciplina y subdisciplinas en la ciencia de MCE

¿NEURO QUÉ?



Fuente: Bramwell para Tokuhamo-Espinosa, 2011



¿QUÉ NOS DICE LA NEURODIDÁCTICA?

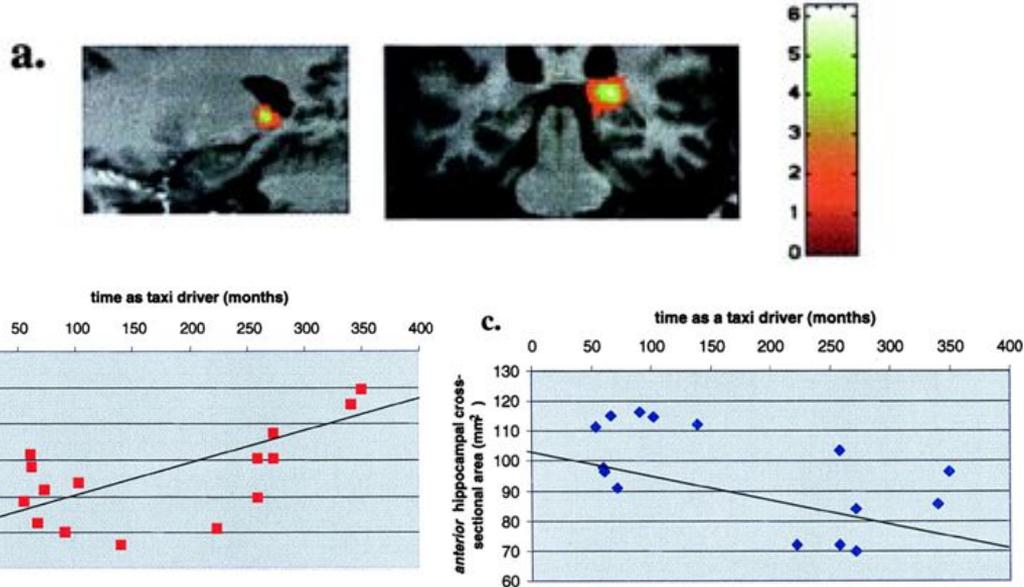


- 1. El cerebro es único (Epigenética)**
- 2. El cerebro construye sobre lo ya conocido**
- 3. El cerebro es plástico**



PLASTICIDAD CEREBRAL

MAGUIRE, E.A. et al. (2000)

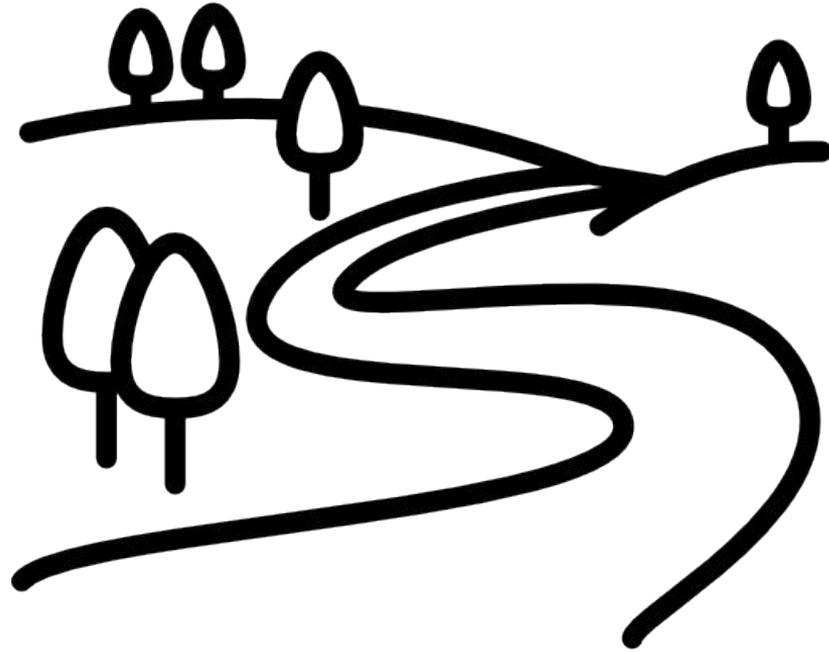


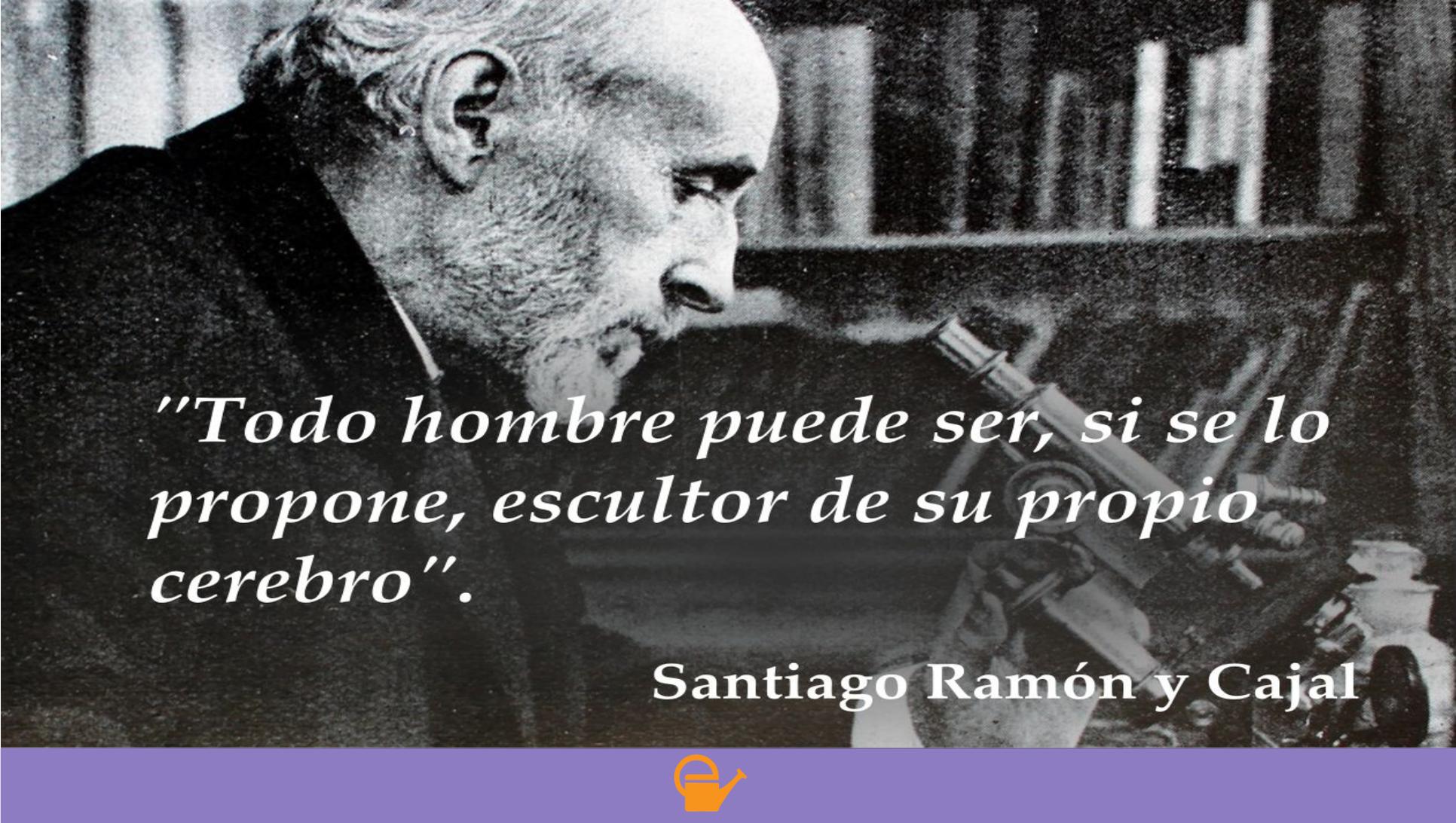
El cerebro cambia con la experiencia

En este estudio se analizó el hipocampo de los taxistas de Londres, ciudad caracterizada por su amplio callejero. Se comprobó que el tamaño de esta región cerebral, implicada en el aprendizaje y la memoria espacial, era mayor en los taxistas que en el resto de conductores. Además, el tamaño del hipocampo de los taxistas más expertos era mayor que el de los menos expertos.



LA PARADOJA DE LA PLASTICIDAD



A black and white photograph of Santiago Ramón y Cajal, an elderly man with a full white beard, looking intently through a microscope. The background shows a bookshelf filled with books. The lighting is dramatic, highlighting his face and the instrument.

"Todo hombre puede ser, si se lo propone, escultor de su propio cerebro".

Santiago Ramón y Cajal



MENTALIDAD DE CRECIMIENTO

CAROL DWECK (2007)

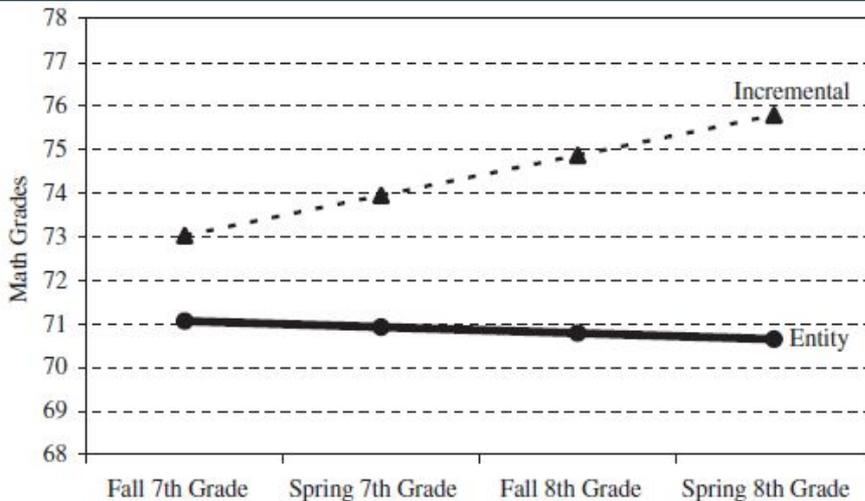


Figura 1. Gráfica en la que se muestra la mejora de los resultados académicos en matemáticas durante dos cursos de los alumnos con una mentalidad de crecimiento (línea discontinua) en contraposición a los que tienen una mentalidad fija (Blackwell et al., 2007).

La mejora siempre es posible

Blackwell, Trzesniewski y Dweck (2007) analizaron durante cinco años seguidos a alumnos de séptimo grado (12-13 años) en el contexto de la asignatura de matemáticas. En el primer estudio, al principio de curso, mediante una serie de tests evaluaron sus mentalidades (fija o de crecimiento), y comprobaron que la de crecimiento, aquella que considera que la inteligencia es maleable, predecía una trayectoria ascendente de los alumnos en los dos cursos siguientes (ver figura 1).



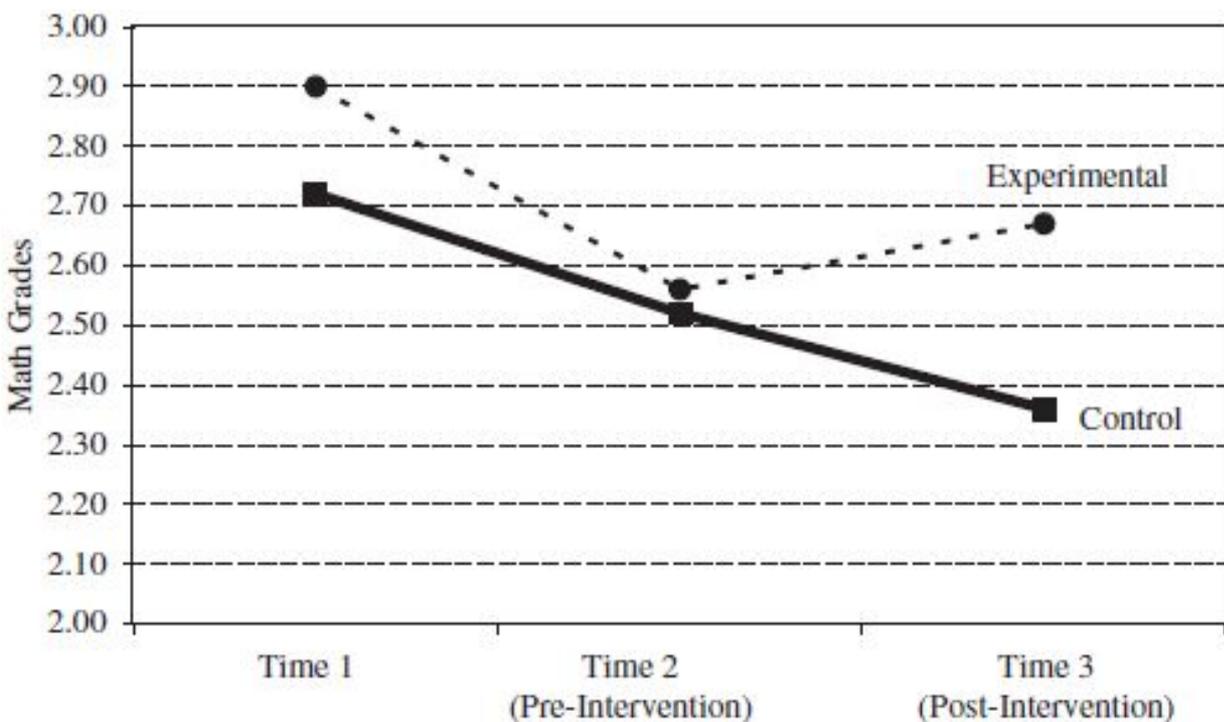


Figura 2. Gráfica en la que se muestra la mejora de los alumnos del grupo experimental a partir del inicio del curso sobre el cerebro que realizaron (línea discontinua), en contraposición al progresivo empeoramiento de las calificaciones de los del grupo de control (Blackwell et al., 2007).

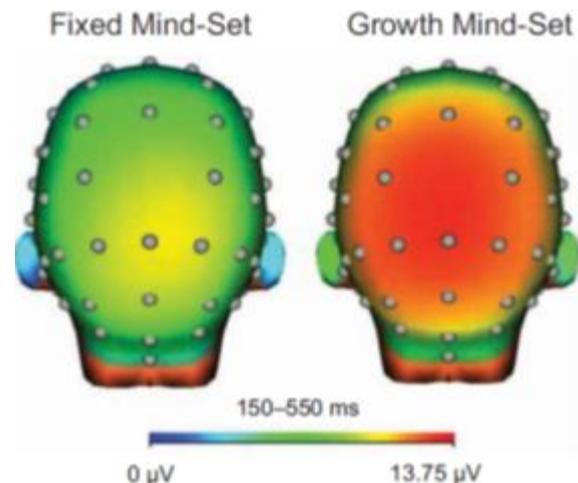


Figura 3. Mínima actividad eléctrica en la mentalidad fija (izquierda) frente a una gran actividad eléctrica en la mentalidad de crecimiento (derecha) (Moser et al., 2011)



EL EFECTO PIGMALIÓN



REFLEXIONA Y COMPLETA LAS FRASES:

1. Todos los alumnos son capaces de...
2. Todos los profesores son capaces de...



PALABRAS CLAVE



Cerebro único

Epigenética

Plasticidad

Poda sináptica

Neurogénesis

Mentalidad de crecimiento

Inteligencia

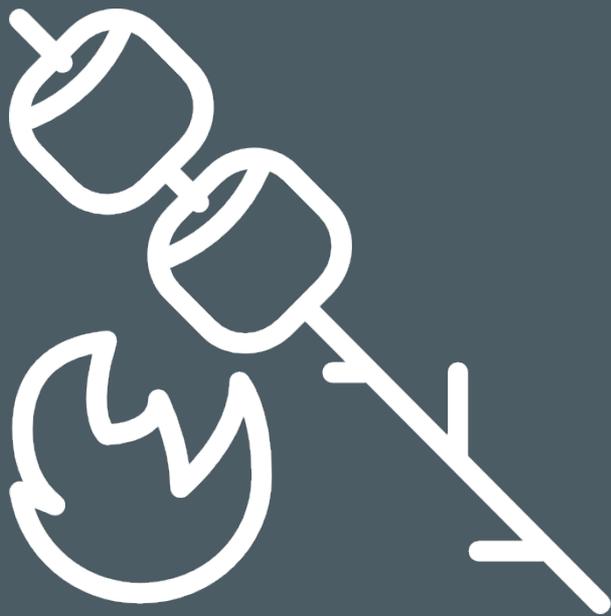




MÓDULO 2.

EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

RETO



OBJETIVO



Conocer las DIFERENCIAS existentes entre ENSEÑAR Y APRENDER.

Saber CÓMO se produce el APRENDIZAJE en nuestro cerebro y cómo conseguir aprendizajes más SIGNIFICATIVOS.

Comprender la IMPORTANCIA DE LAS EMOCIONES en el proceso de aprendizaje y su relación con las memorias.



EL SABIO Y SU PERRO



¿QUÉ ES APRENDER?



Neural Networks

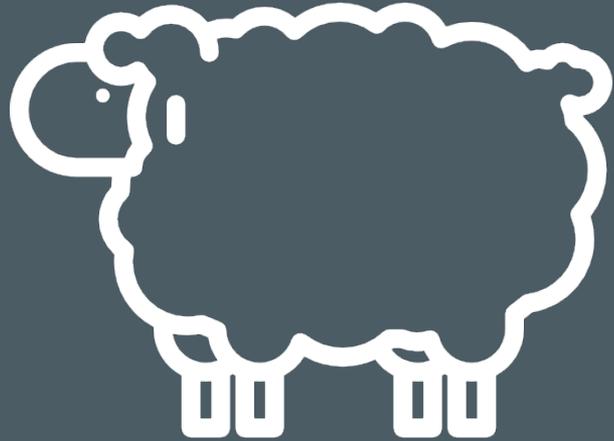
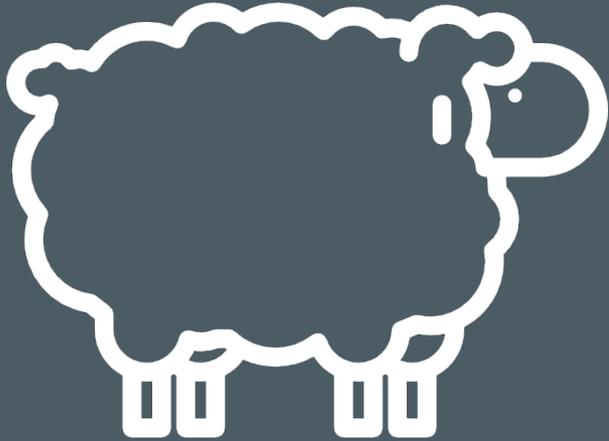


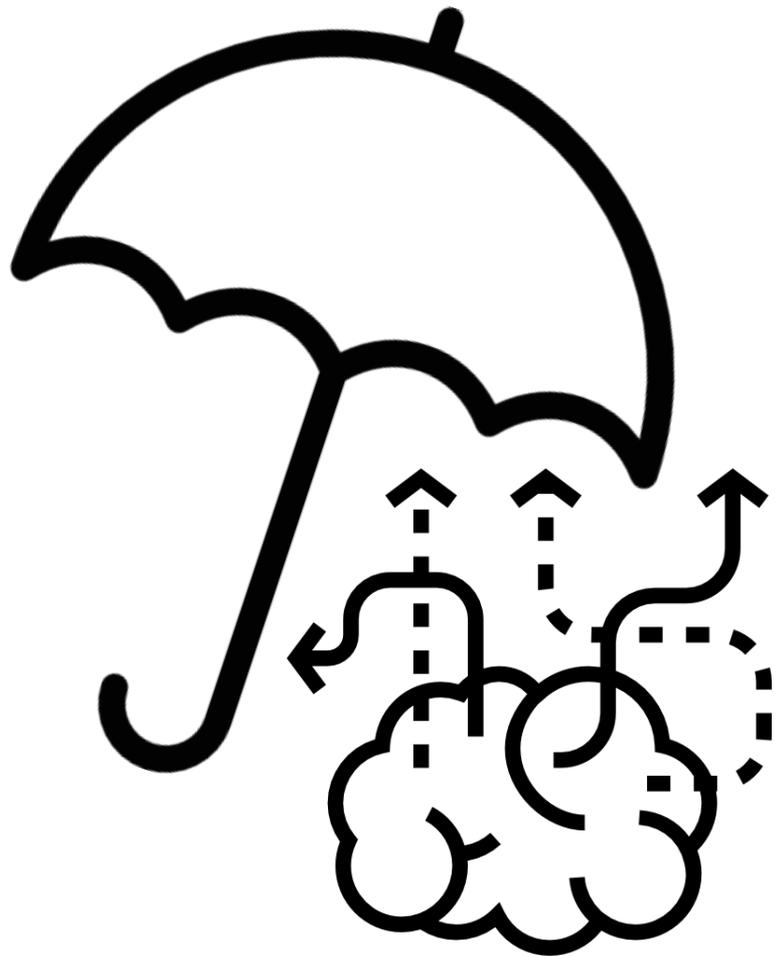
APRENDIZAJE

Cualquier **variación** en las **conexiones sinápticas** que produzcan **cambios** más o menos permanentes en el **pensamiento** y en el **comportamiento**
(Escuela Neuroeducativa).



Cada oveja con... su pareja





¿QUÉ FUNCIONA EN EDUCACIÓN?

Hattie, 2009; Hattie, 2012

Casi todo funciona...

El equipo de investigación de John Hattie, profesor de la Universidad de Auckland, analizó durante 15 años más de 50.000 estudios en los que intervinieron más de 240 millones de estudiantes en todo el mundo, con el objetivo de reconocer los factores más importantes que afectan al rendimiento académico de los alumnos.

Identificó 150 influencias sobre el aprendizaje (programas, metodologías, técnicas, etc.) y las clasificó según una medida estadística conocida como tamaño del efecto (d), un valor que, aunque puede ser negativo (efectos perjudiciales sobre el aprendizaje) oscila entre 0,0 y 2,0. A partir del valor $d=0,40$ las intervenciones se pueden considerar efectivas y si superan el valor $d=0,60$ excelentes.



¿QUÉ FUNCIONA EN EDUCACIÓN?

Hattie, 2009; Hattie, 2012; Hattie, 2015

TOP 10

1. Expectativas del maestro (d=1,62)
2. Eficacia colectiva de los maestros (d=1,57)
3. Expectativas del alumno (d=1,33)
4. Programas piagetianos (d=1,28)
5. Programas de cambio conceptual (d=1,16)
6. Respuesta a la intervención (d=1,07)
7. Credibilidad de los maestros (d=0,90)
8. Micro enseñanza (d=0,88)
9. Análisis de tareas cognitivas (d=0,87)
10. Debates en clase (d=0,82)

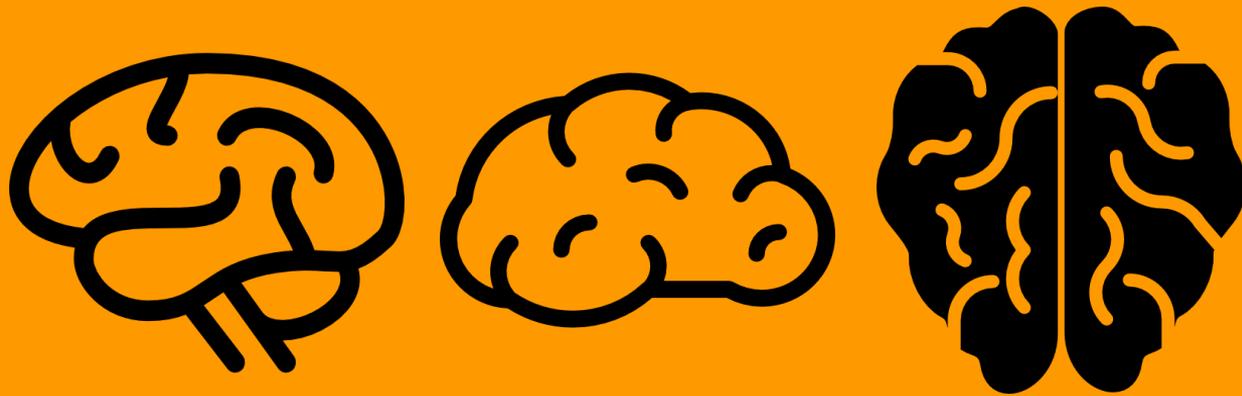


PALABRAS CLAVE



Enseñar vs. Aprender
Aprendizaje significativo
Emociones
Memoria





MÓDULO 3.

LOS TRES CEREBROS

¿CÓMO DIALOGAN?

OBJETIVO



Conocer los tres cerebros, EMOCIONAL, COGNITIVO y EJECUTIVO y su relación con los aprendizajes. Entender la INTELIGENCIA como el buen diálogo entre los tres cerebros.

Identificar los DISPOSITIVOS BÁSICOS DEL APRENDIZAJE como funciones mentales imprescindibles para el aprendizaje localizadas en el SISTEMA LÍMBICO o cerebro emocional.

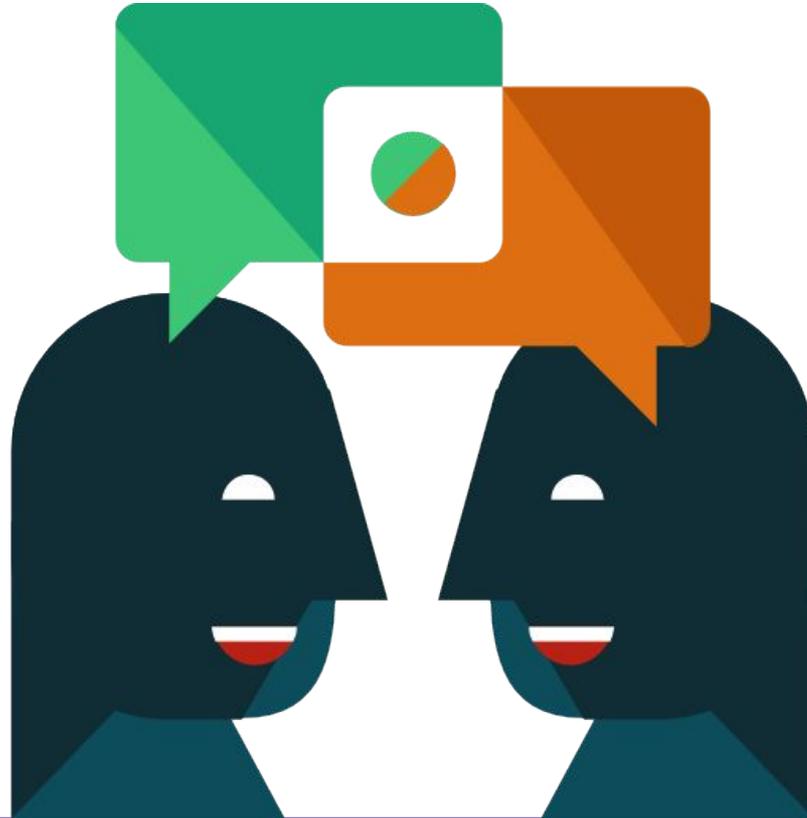


Ahora Sí





¿CÓMO DIALOGAMOS?



LOS TRES CEREBROS



Cerebro **LÍMBICO**



Cerebro **COGNITIVO**



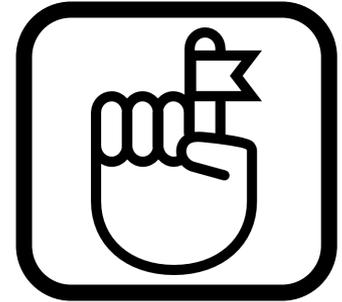
Cerebro **EJECUTIVO**



LOS DISPOSITIVOS BÁSICOS DEL APRENDIZAJE



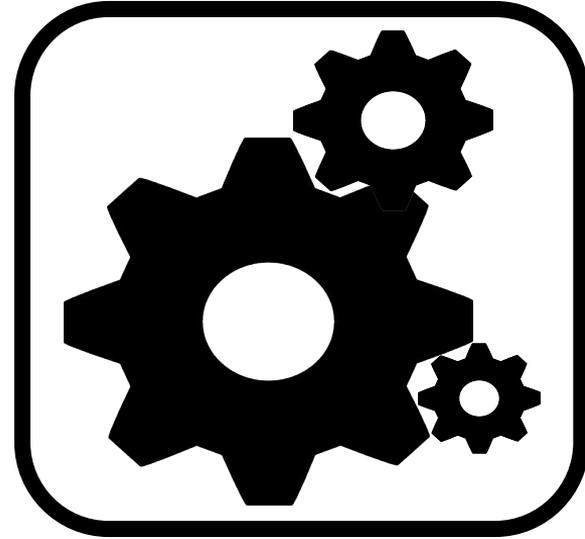
Cerebro **LÍMBICO**



OPERACIONES MENTALES



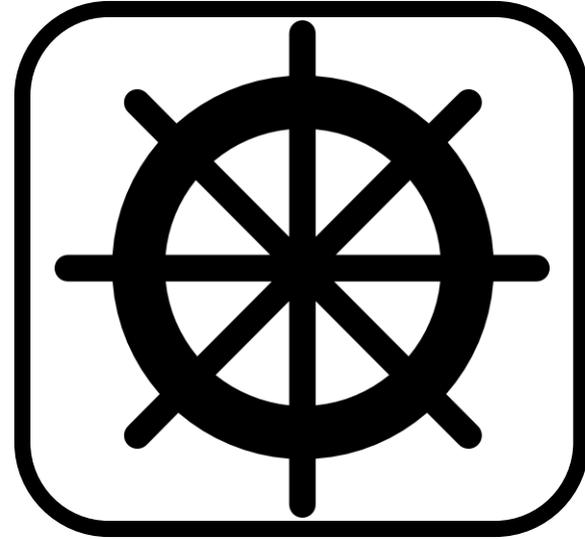
Cerebro **COGNITIVO**



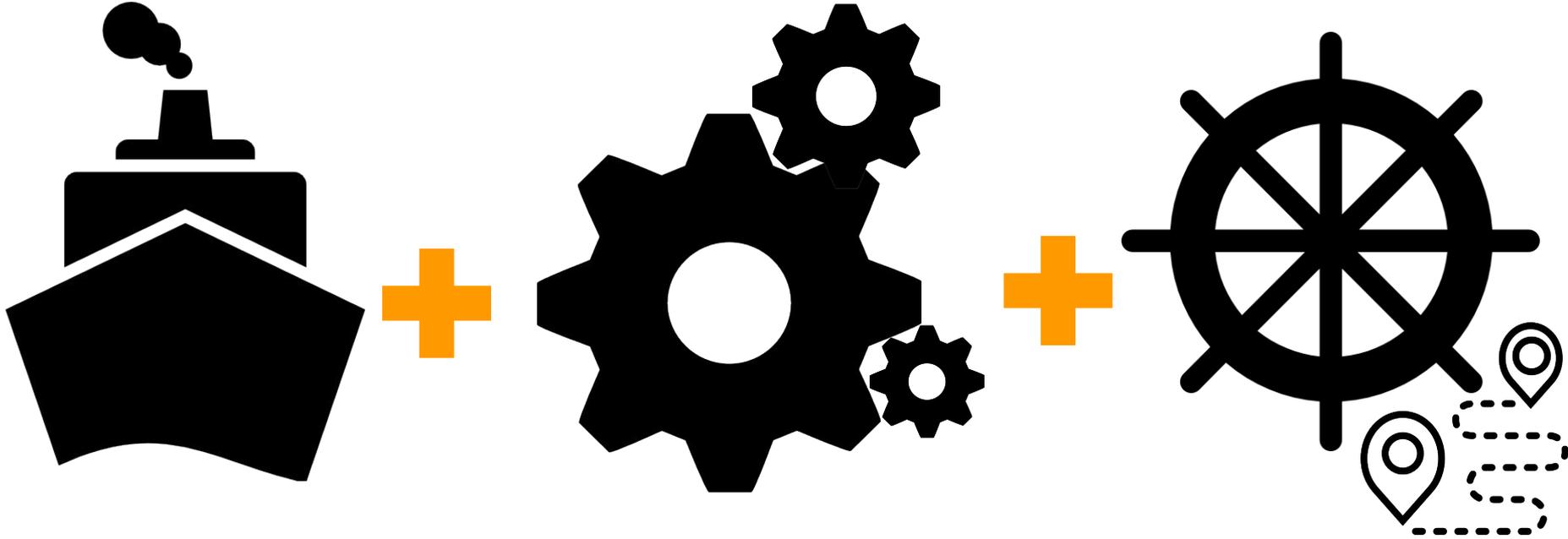
FUNCIONES EJECUTIVAS



Cerebro **EJECUTIVO**



LA METÁFORA



PALABRAS CLAVE



Cerebro Límbico

Cerebro Cognitivo

Cerebro Ejecutivo

Funcionamiento Holístico

Dispositivos Básicos de Aprendizaje

Marcadores somáticos





MÓDULO 4.

LAS EMOCIONES

SÍ IMPORTAN

OBJETIVO



Conocer QUÉ SON y PARA QUÉ SIRVEN las EMOCIONES
Reconocer el papel determinante de las EMOCIONES y los
MARCADORES SOMÁTICOS para el aprendizaje.
Identificar la relevancia de las emociones en la TOMA DE
DECISIONES

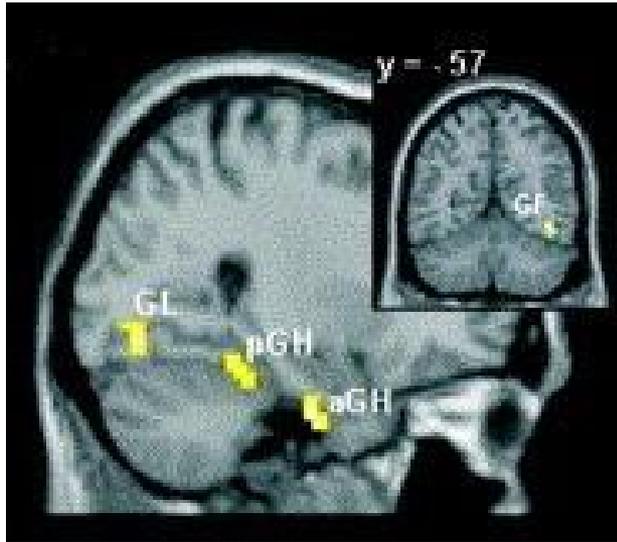


**¿COMO
DECIDIMOS?**



LAS EMOCIONES SÍ IMPORTAN

FUNDACIÓN BOTÍN (2015)



Las emociones y el aprendizaje

En este estudio internacional basado en cientos de investigaciones en las que han participado más de 500.000 estudiantes de educación infantil, primaria y secundaria, se ha demostrado que los programas de educación emocional sistemáticos afectan al desarrollo integral de los alumnos:

- disminuyen los problemas de disciplina,
- están más motivados para el estudio,
- obtienen mejores resultados académicos,
- muestran actitudes más positivas y
- mejoran sus relaciones.



EMOCIONES Y SENTIMIENTOS

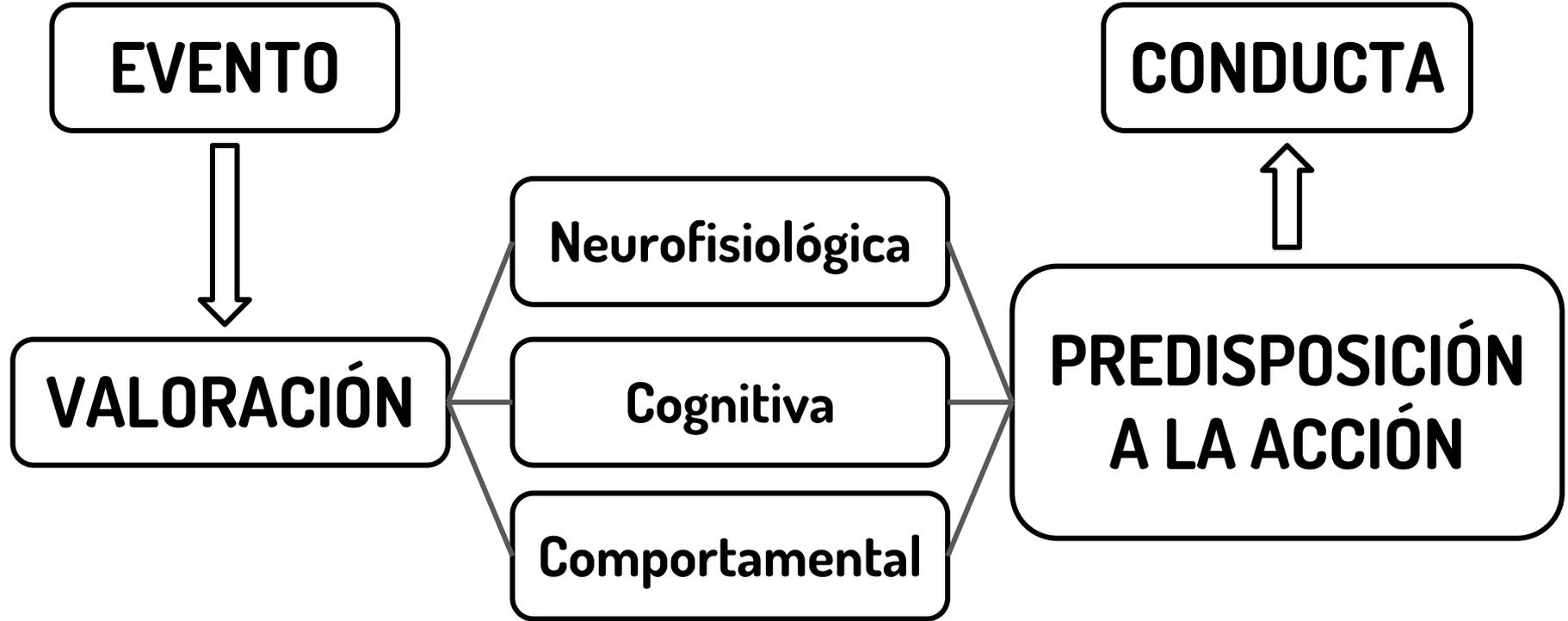


¿QUÉ SON?

¿PARA QUÉ SIRVEN?



¿CÓMO FUNCIONAN LAS EMOCIONES?



LOS MARCADORES SOMÁTICOS

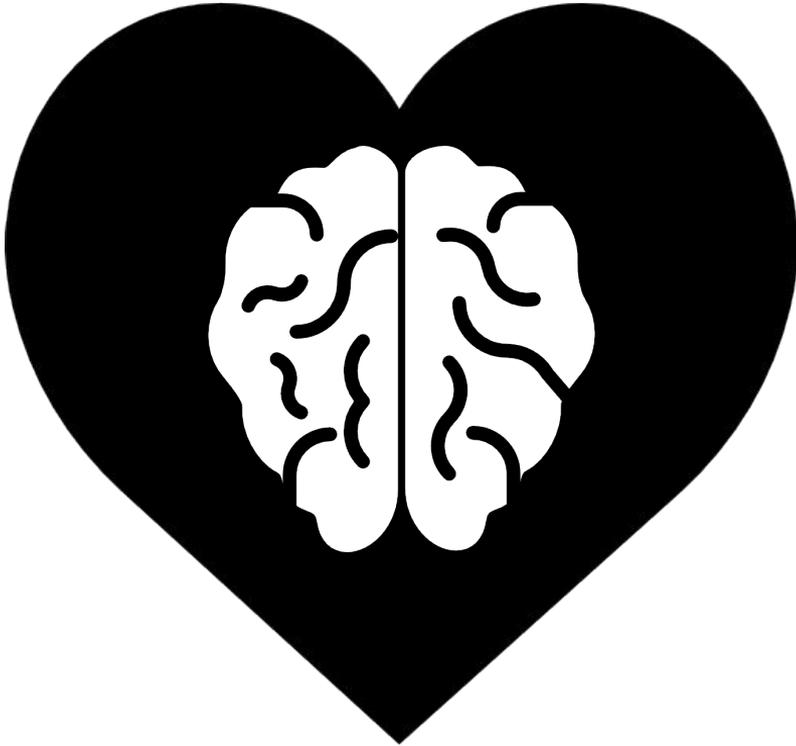


**“EN EL PRINCIPIO,
ESTABAN LAS
EMOCIONES”**

ANTONIO DAMASIO



COMPETENCIA EMOCIONAL



IDENTIFICACIÓN



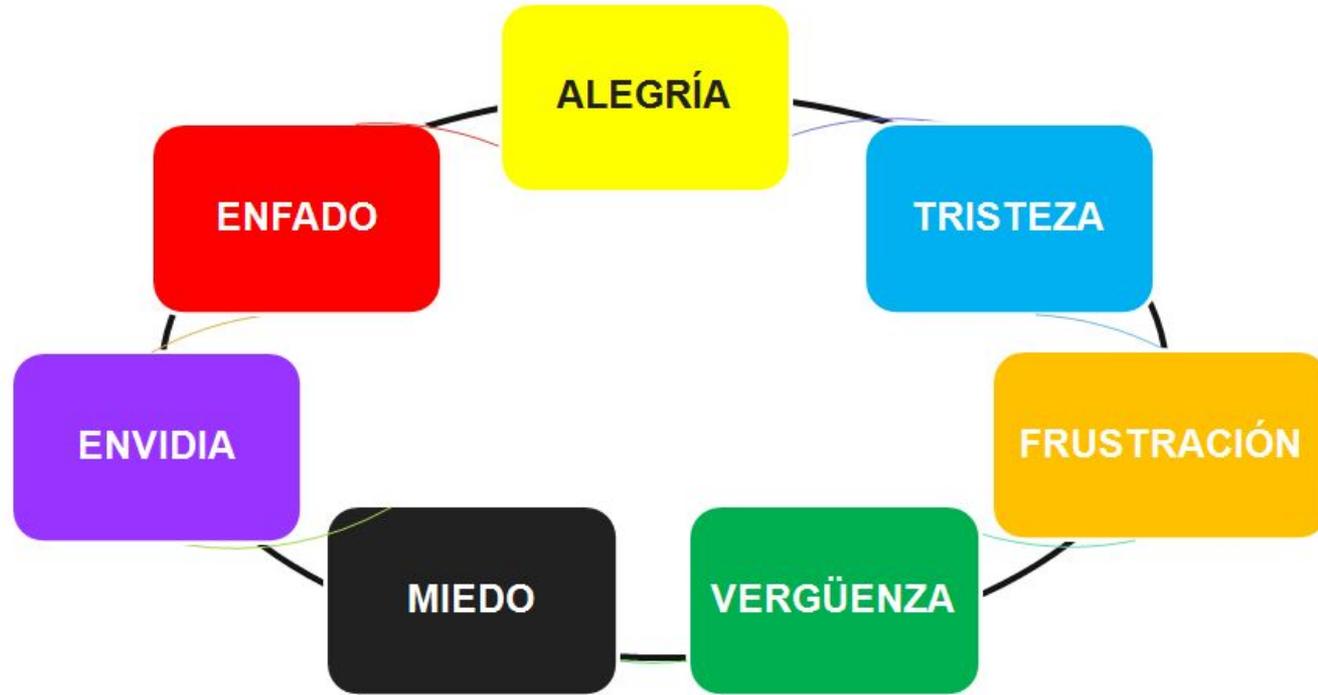
EXPRESIÓN



REGULACIÓN



EL SEMÁFORO DE LAS EMOCIONES



PALABRAS CLAVE



Cerebro Límbico

Marcadores somáticos

Emociones-Sentimientos

Identificación

Expresión

Regulación

Competencia emocional





MÓDULO 5.

LA MOTIVACIÓN

“LA GASOLINA DEL CEREBRO”

OBJETIVO



Conocer el **SISTEMA NEUROBIOLÓGICO DE LA MOTIVACIÓN (D.A.S)** y su **APLICACIÓN DIDÁCTICA.**

Reflexionar sobre las acciones que se emplean en el aula en torno a los dos **TIPOS DE MOTIVACIÓN: INTRÍNSECA Y EXTRÍNSECA.**

Demostrar la **RELACIÓN** entre la **MOTIVACIÓN-EMOCIÓN** y **APRENDIZAJE.**

Conocer las **SIETE CLAVES DE LA MOTIVACIÓN** y su aplicación didáctica.



¿QUÉ PREFIERES?



¿QUÉ PREFIERES?



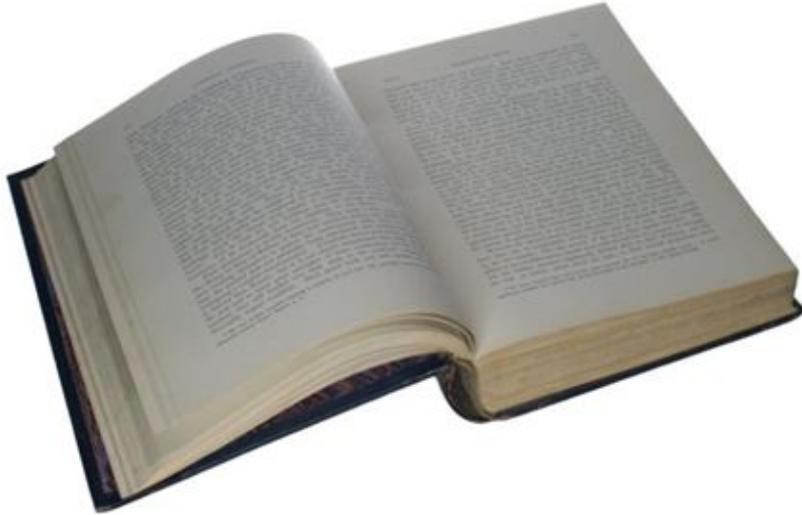
¿QUÉ PREFIERES?



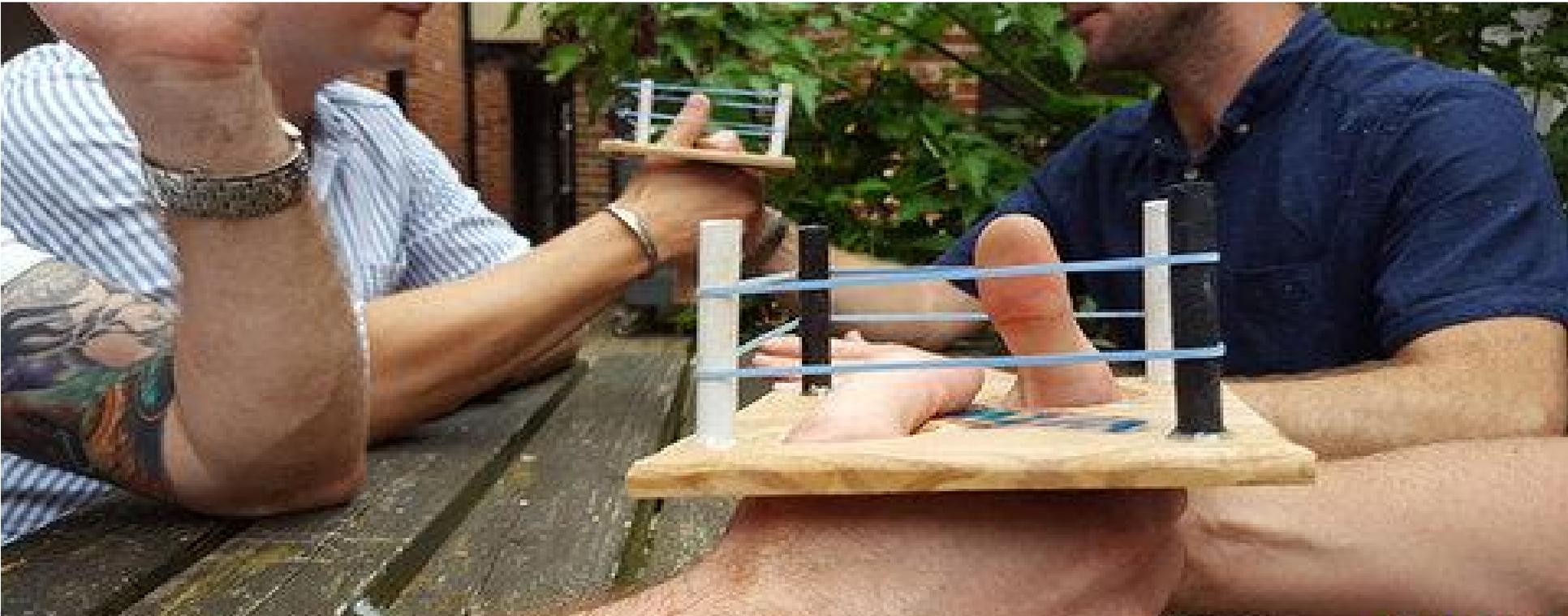
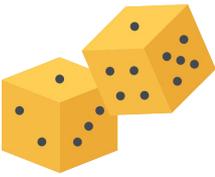
¿QUÉ PREFIERES?



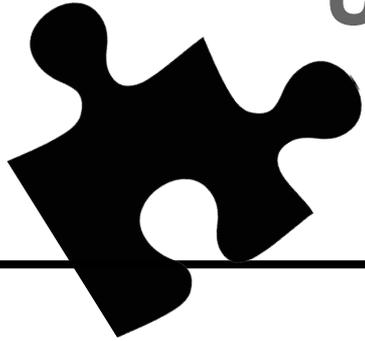
¿QUÉ PREFIERES?



¿JUGAMOS?

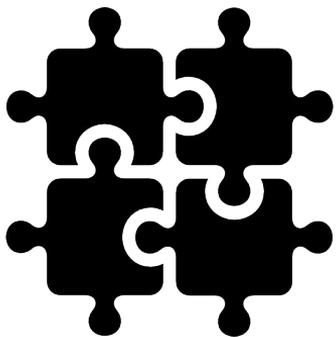


CIRCUITO NEUROBIOLÓGICO



	FASES	ÁREAS	NEUROTRANSMISORES
1	PREFONTRAL	ACCIÓN	AMÍGDALA/NÚCLEO ACCUMBENS
2	DESEO	LÍMBICO	SEROTONINA
3	ADRENALINA	SATISFACCIÓN	DOPAMINA

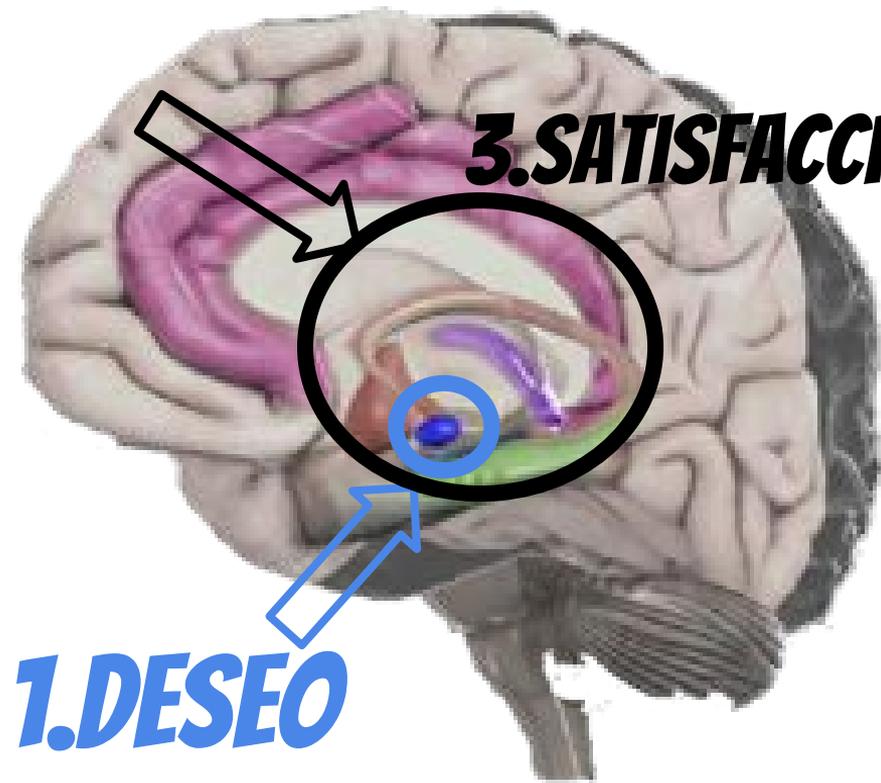




D.A.S

	FASES	ÁREAS	NEUROTRANSMISORES
1	DESEO	AMÍGDALA/NÚCLEO ACCUMBENS	DOPAMINA
2	ACCIÓN	PREFRONTAL	ADRENALINA
3	SATISFACCIÓN	LÍMBICO	SEROTONINA





1. DESEO

3. SATISFACCIÓN

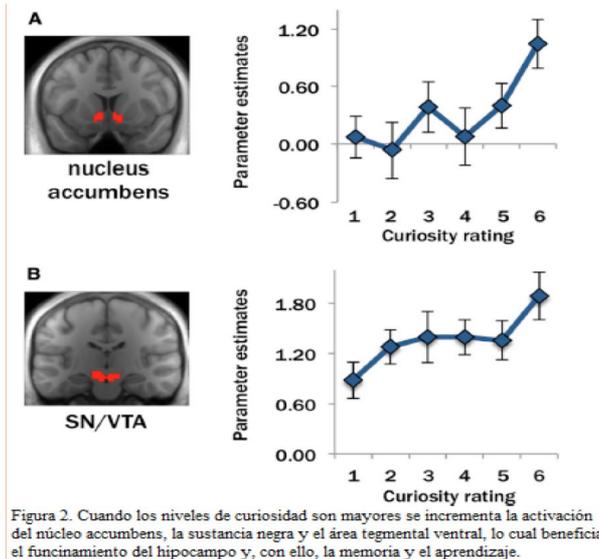


2. ACCIÓN



NÚCLEO ACCUMBENS

Gruber et al., 2014



Activación de los sistemas de recompensa

Cuando en el laboratorio se analizan los cerebros de personas realizando determinadas tareas de aprendizaje, se comprueba que son capaces de recordar mejor la información cuando sienten mayor curiosidad por la tarea. Ello va acompañado de un incremento en la activación y la conectividad entre regiones del sistema de recompensa cerebral, como el núcleo accumbens y el hipocampo.





¿QUÉ NOS MOTIVA?



MOTIVACIÓN EXTRÍNSECA

Aquellas actividades en las cuales los motivos que impulsan la acción son ajenos a la misma, es decir, están determinados por las contingencias externas:

**recompensas, refuerzos,
premios, castigos...**



MOTIVACIÓN INTRÍNSECA

La necesidad de sentirnos **competentes** y **autónomos**, nace de la **curiosidad** y nos empuja a una **autodeterminación** que mejora las interrelaciones.



VARIABLES DE LA MOTIVACIÓN

CONTEXTUALES

Profesor

Compañeros

Tarea

Entorno

PERSONALES

Cognitivas (poder)

Conocimientos

Destrezas

Afectivas (querer)

Emociones

Positivas

Negativas

Creencias

Autopercepción

Sobre la tarea



VARIABLES DE LA MOTIVACIÓN

CONTEXTUALES

Profesor

Compañeros

Tarea

Entorno

PERSONALES

Cognitivas (poder)

Conocimientos

Destrezas

Afectivas (querer)

Emociones

Positivas

Negativas

Creencias

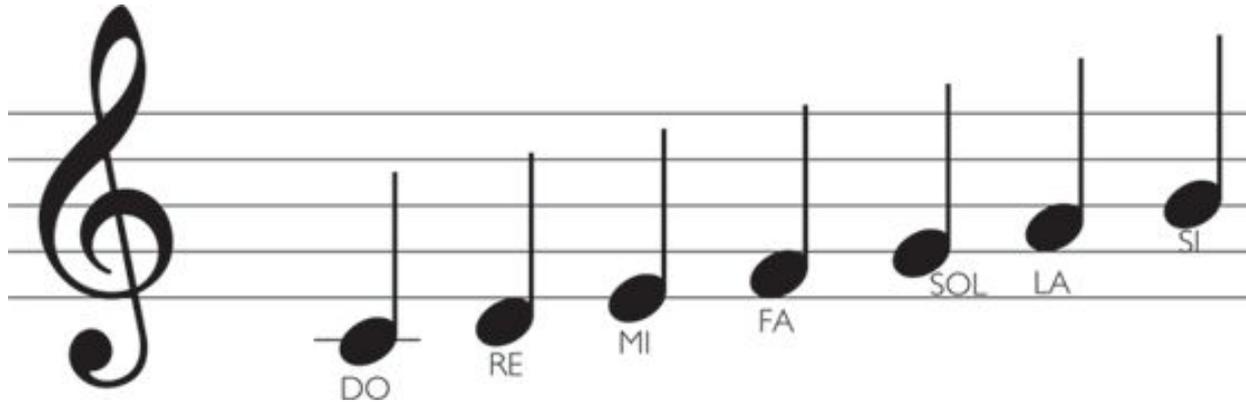
Autopercepción

Sobre la tarea



7

CLAVES DE LA MOTIVACIÓN



iii QUÉ CURIOSO !!!



- Activar sus emociones
- Focalizar la atención
- Preguntas abiertas
- Anécdotas
- Ejemplos



iii ESTO ME INTERESA !!!



- Relevancia
- Cercanía
- Utilidad – ¿para qué?
- Objetivos reales
- Enfoque interdisciplinar



iii ACEPTO EL RETO !!!



- Retos adaptados a sus capacidades y limitaciones
- Dificultad y Complejidad adecuadas
- Expectativas positivas
- Generar éxito



iii SOY EL PROTAGONISTA !!!



- Alumno en el centro
- Empoderamiento del alumno
- Participante activo
- Autonomía



iii PROGRESO !!!



- Integración de contenidos con aprendizajes previos
- **Elogio del esfuerzo** por encima del resultado
- Elogios conjuntos
- Clima emocional



iii VALE LA PENA !!!



- Evaluación formativa
- Criterios de evaluación objetivos
- Retroalimentación positiva continua
- Autoevaluación
- Portafolios/Rúbricas



iii SOY ÚTIL !!!



- Somos seres sociales
- Necesidad de reconocimiento
- Cohesión grupal
- Error como parte del aprendizaje
- Trabajo Cooperativo



Completa la frase:

El ingrediente secreto para conseguir la motivación de los alumnos es...



MODELO -vs- MODELAJE



7

CLAVES DE LA MOTIVACIÓN

Curiosidad

Interés

Retos adecuados

Protagonismo

Progreso

Evaluación

Reconocimiento



PALABRAS CLAVE

Deseo /Acción /Satisfacción
Motivación Intrínseca & Extrínseca

Emociones

Curiosidad

Interés - Relevancia

Alumno protagonista

Retos adecuados

Progreso - Integración de contenidos

Evaluación formativa

Reconocimiento - Trabajo cooperativo





MÓDULO 6.

LA ATENCIÓN

“NO SE DEMANDA, SE GENERA”

OBJETIVO



Conocer los diferentes TIPOS de ATENCIÓN.

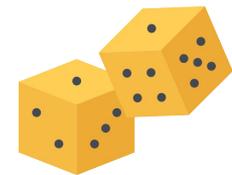
Conocer la diferencia entre ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN.

Manejar la CURVA ATENCIONAL y su APLICACIÓN DIDÁCTICA.

Exponer diferentes RECURSOS ATENCIONALES.

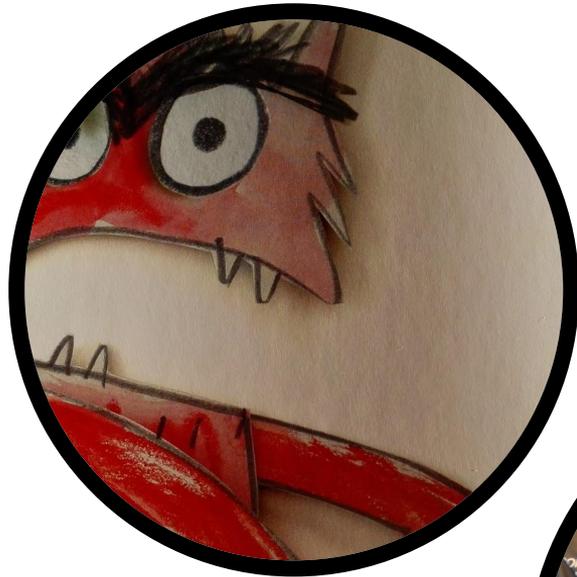


LA CARTA QUE CAMBIA DE COLOR



¿CUANTOS TIPOS DE ATENCIÓN HAY?





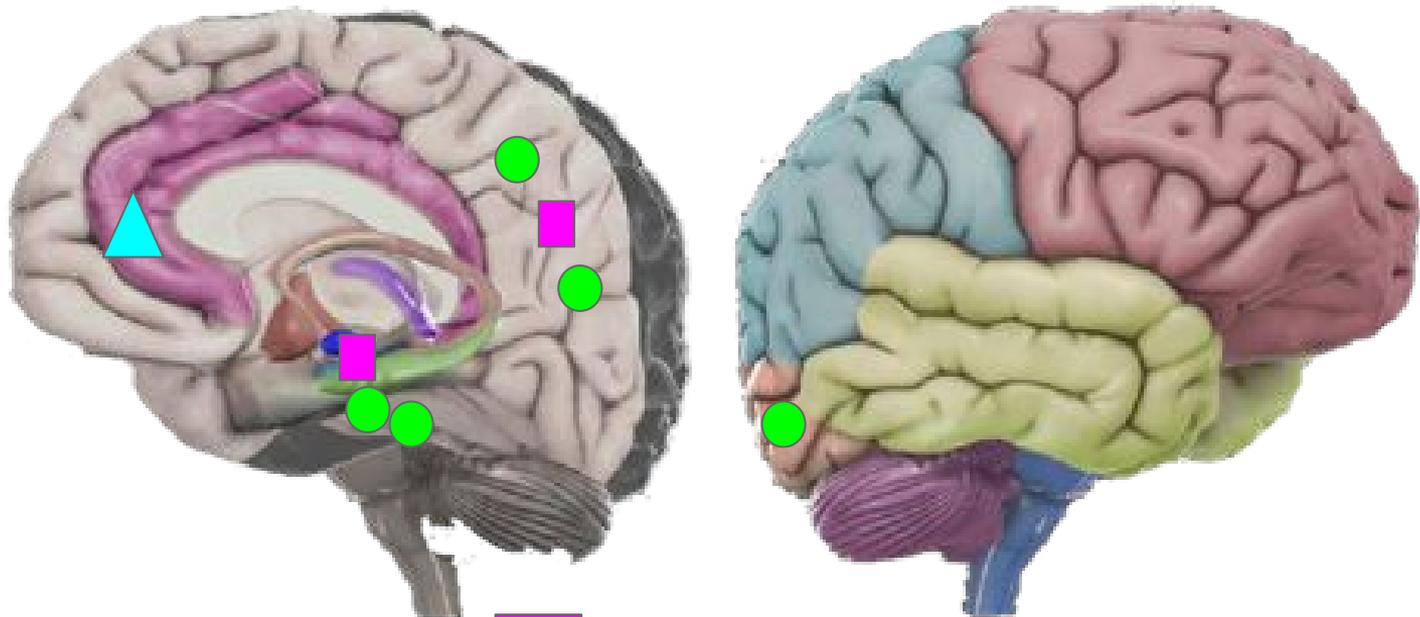
alerta

orientación



ejecutiva
concentración





- alerta
- orientación
- ▲ ejecutiva



CURVA DE LA ATENCIÓN



EJERCICIO FÍSICO

Stylianou et al., 2016

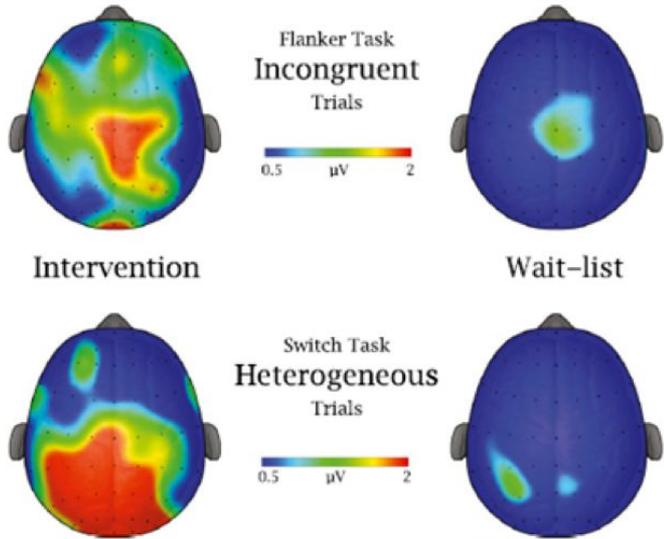


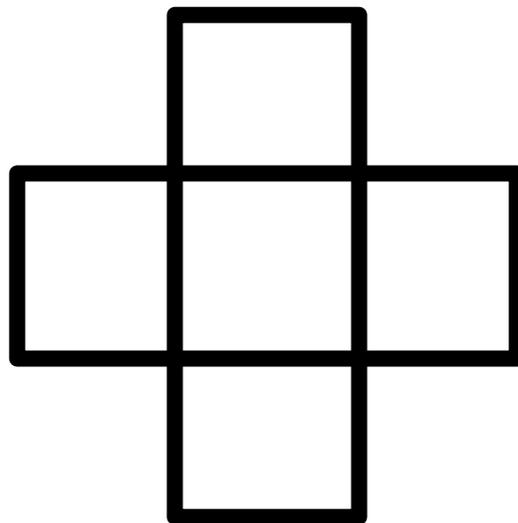
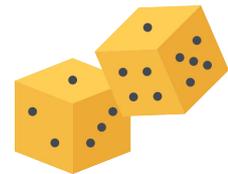
Figura 2. Activación cerebral de los niños que participaron en el programa de ejercicio físico respecto a los que no (Hillman et al., 2014).

Mejora en la atención ejecutiva

Cuando se han probado programas de actividad física en preadolescentes durante un curso entero, se ha identificado un incremento en la actividad cerebral frontal que va acompañada de un mejor desempeño en tareas en las que interviene la atención ejecutiva (Hillman et al., 2014; ver figura 2). Asimismo, cuando los niños dedican 15 o 20 minutos a correr o caminar, antes del inicio de las clases, mejora su comportamiento, su concentración durante las tareas y su disposición para el aprendizaje en el inicio de la jornada escolar.



¿JUGAMOS?



ESTRATEGIAS ATENCIONALES

1. HUMOR

2. CURIOSIDAD

3. RECOMPENSAS

4. COOPERATIVO

5. JUEGO

6. SORPRESA

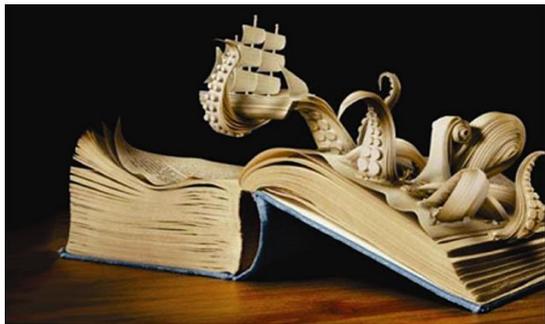
7. DISONANCIAS COGNITIVAS

8. NARRATIVAS

9. ACTIVIDADES MULTISENSORIALES

10. ORGANIZADORES VISUALES





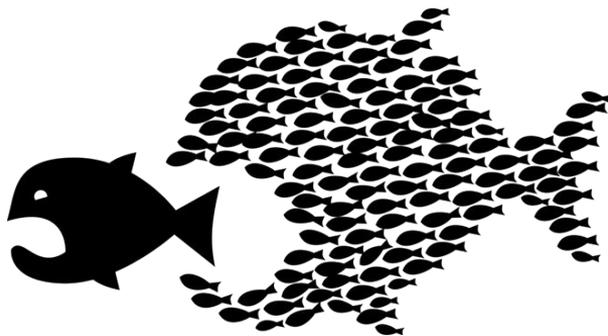
A.



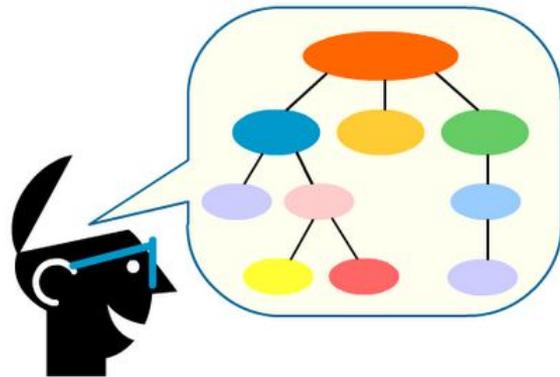
B.



C.



D.

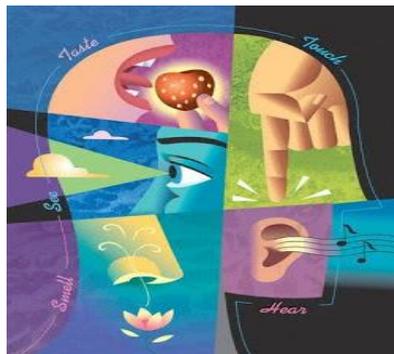


E.

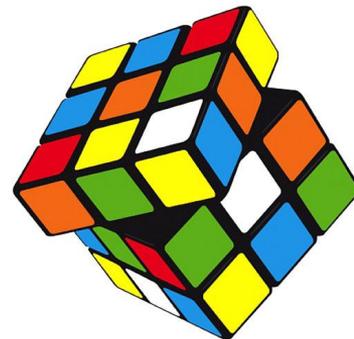




F.



G.



H.

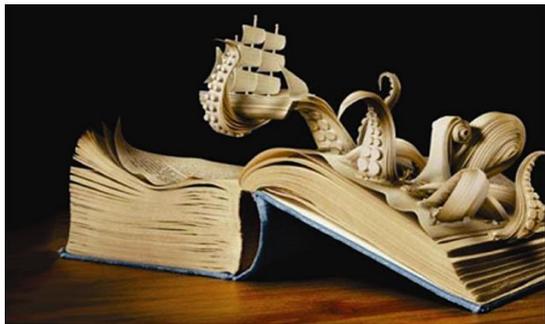


I.



J.





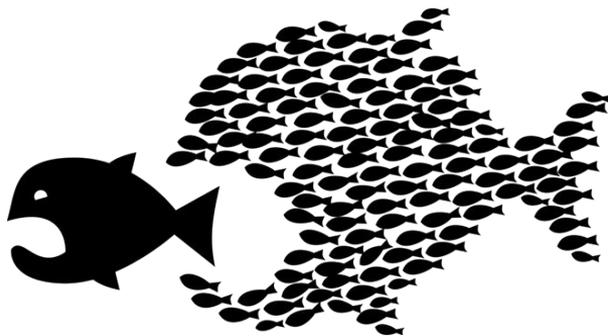
A.



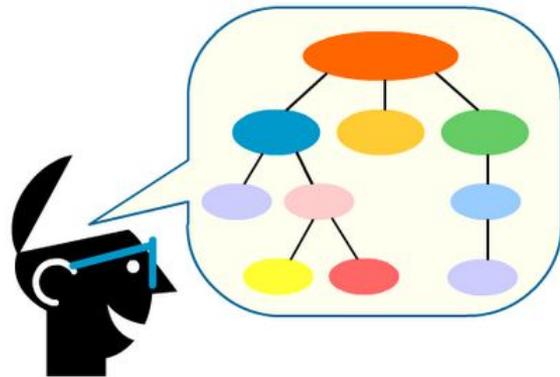
B.



C.

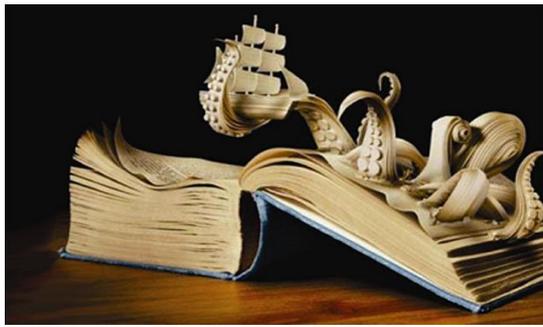


D.



E.





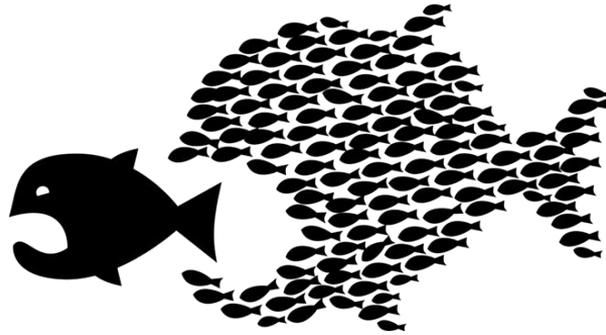
A. NARRATIVAS



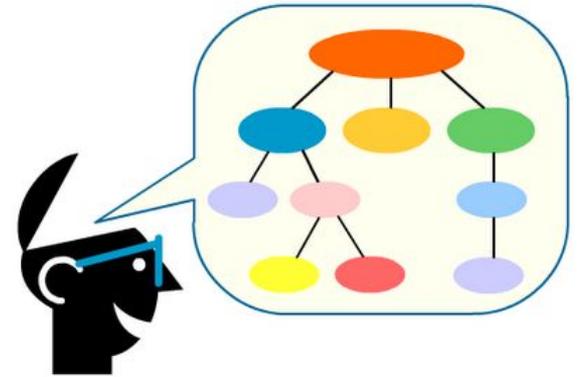
B. DISONANCIAS COGNITIVAS



C. CURIOSIDAD



D. COOPERATIVO

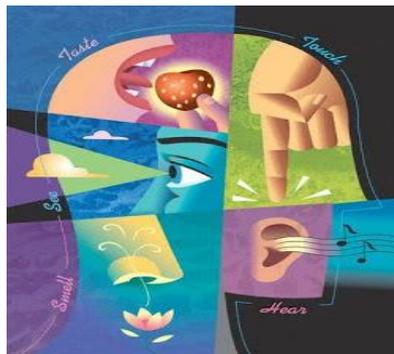


E. ORGANIZADORES VISUALES

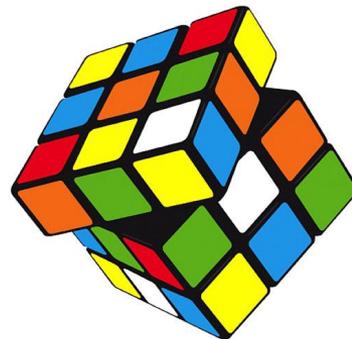




F.



G.



H.



I.

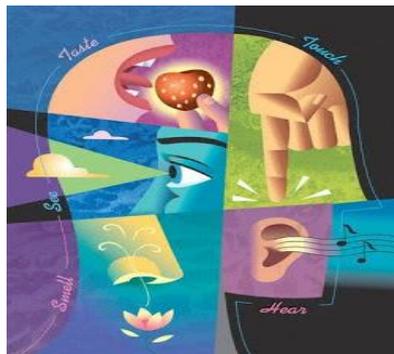


J.

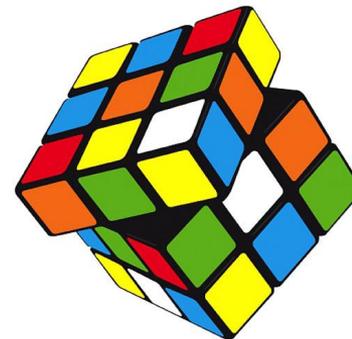




F. HUMOR



G. MULTISENSORIAL



H. JUEGO



I. SORPRESA



J. RECOMPENSAS



PALABRAS CLAVE



Alerta
Orientación
Ejecutiva
Curva de la atención
Parada atencional
Estrategias atencionales





MÓDULO 7.

MEMORIA

“SIN MEMORIA NO HAY APRENDIZAJE”

OBJETIVO



Conocer los diferentes TIPOS de MEMORIA.

Manejar la RELACIÓN entre MEMORIA & EMOCIÓN.

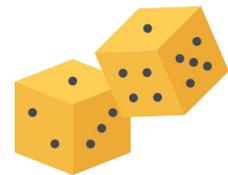
Ser capaz de UBICAR neuroanatómicamente los tipos de memoria.

Conocer las SIETE CLAVES DE LA MEMORIA y su aplicación didáctica.

Conocer la relación entre MEMORIA Y APRENDIZAJE.



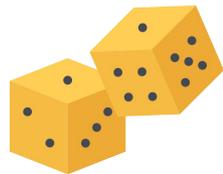
OBSERVA Y RECUERDA
ESTOS SEIS NÚMEROS
Y EL ORDEN EN EL
QUE ESTÁN



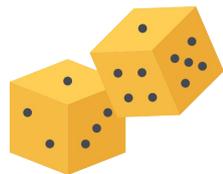
7 – 3 – 6 – 9 – 2 – 4



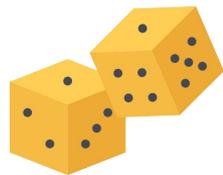
- SUMA EL PRIMERO Y EL ÚLTIMO



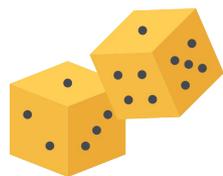
- SUMA EL PRIMERO Y EL ÚLTIMO
- RESTA LOS DOS NÚMEROS DEL MEDIO

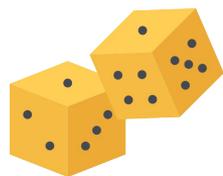


- SUMA EL PRIMERO Y EL ÚLTIMO
- RESTA LOS DOS NÚMEROS DEL MEDIO
- MULTIPLICA EL SEGUNDO Y EL QUINTO



- SUMA EL PRIMERO Y EL ÚLTIMO
- RESTA LOS DOS NÚMEROS DEL MEDIO
- MULTIPLICA EL SEGUNDO Y EL QUINTO
- SUMA LOS TRES RESULTADOS ANTERIORES





- SUMA EL PRIMERO Y EL ÚLTIMO
- RESTA LOS DOS NÚMEROS DEL MEDIO
- MULTIPLICA EL SEGUNDO Y EL QUINTO
- SUMA LOS TRES RESULTADOS ANTERIORES
- **¿CUÁL ES EL RESULTADO FINAL?**



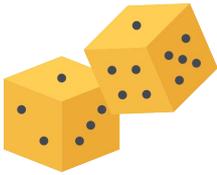
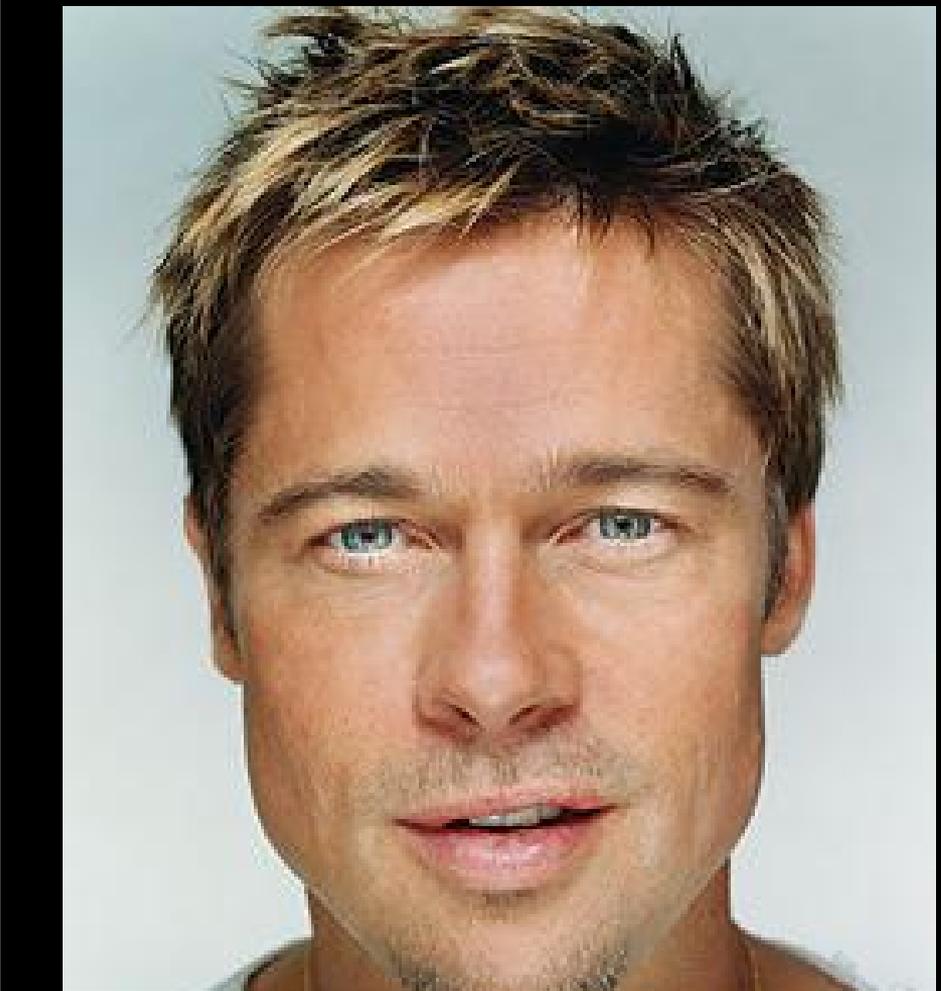
OBSERVA Y RECUERDA
ESTOS NÚMEROS Y EL
ORDEN EN EL QUE
ESTÁN

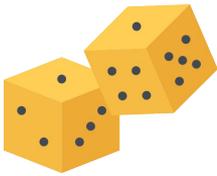
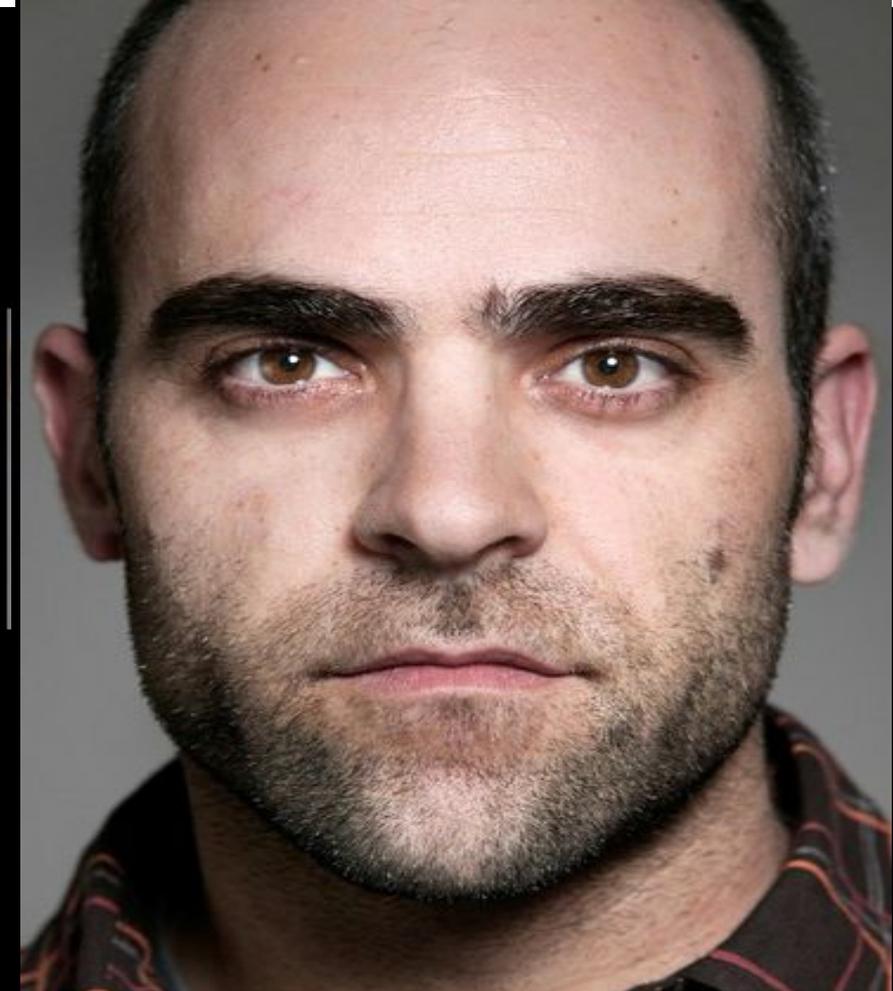
7 - 3 - 6 - 9 - 2 - 4

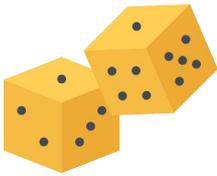
20

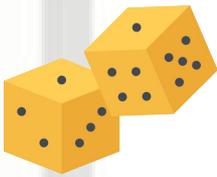
- SUMA EL PRIMERO Y EL ÚLTIMO $7+4=11$
- RESTA LOS DOS NÚMEROS DEL MEDIO $9-6=3$
- MULTIPLICA EL SEGUNDO Y EL QUINTO $3 \times 2=6$
- SUMA LOS TRES RESULTADOS ANTERIORES $11+3+6=20$
- **¿CUÁL ES EL RESULTADO FINAL?**



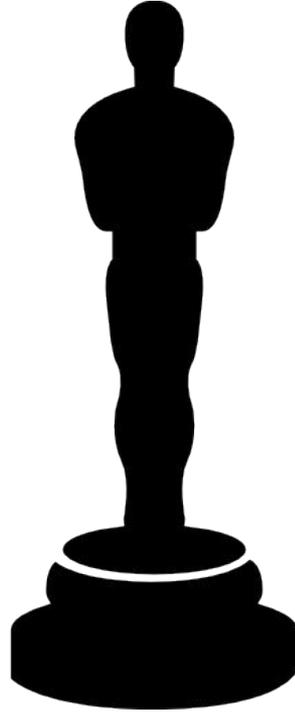
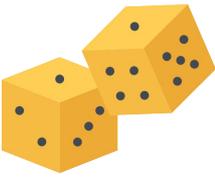








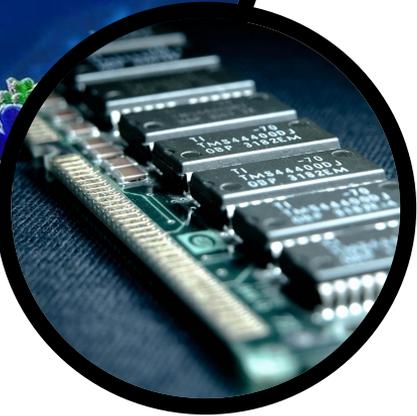
Y EL ÓSCAR ES PARA...

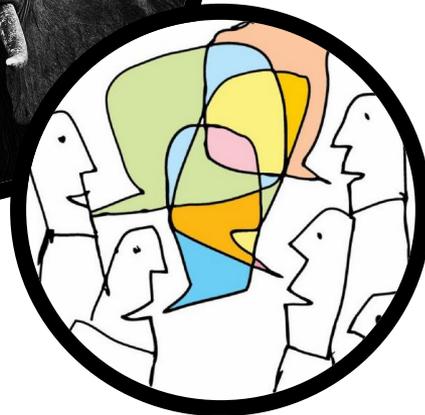
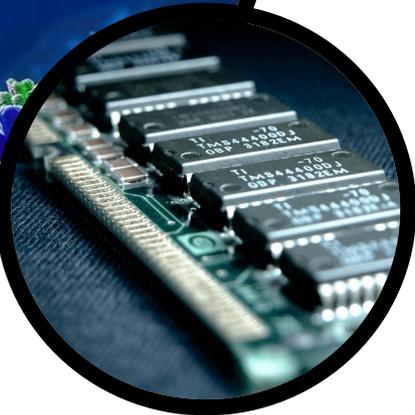


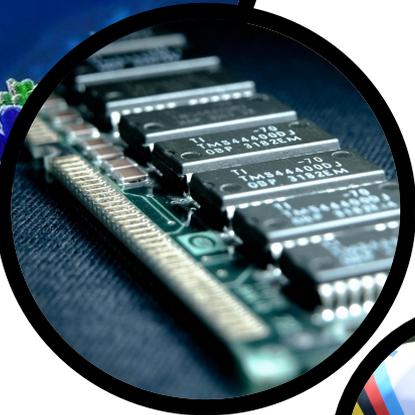
¿CUÁNTAS MEMORIAS HAY?

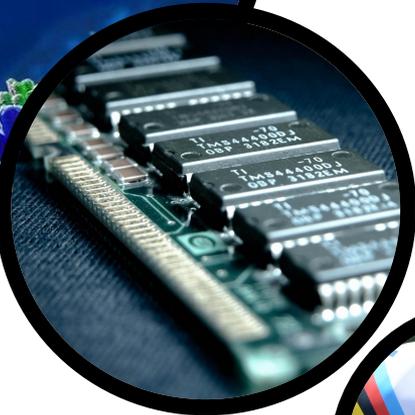












CORTO PLAZO

INMEDIATA

**DE TRABAJO
OPERATIVA**

LARGO PLAZO

**IMPLÍCITA
PROCEDIMENTAL**

**EXPLÍCITA
DECLARATIVA**

**DESTREZAS
MOTORAS**

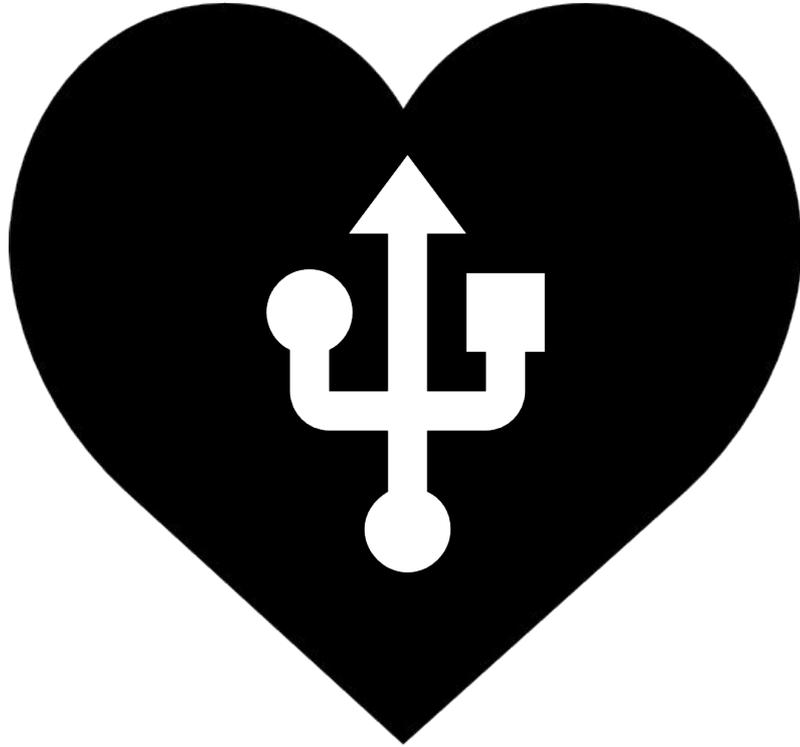
EMOCIONAL

SEMÁNTICA

EPISÓDICA



LOS MARCADORES SOMÁTICOS



**“EN EL PRINCIPIO,
ESTABAN LAS
EMOCIONES”**

ANTONIO DAMASIO



ÚSALO O PIÉRDELO

Dunlosky et al., 2013).

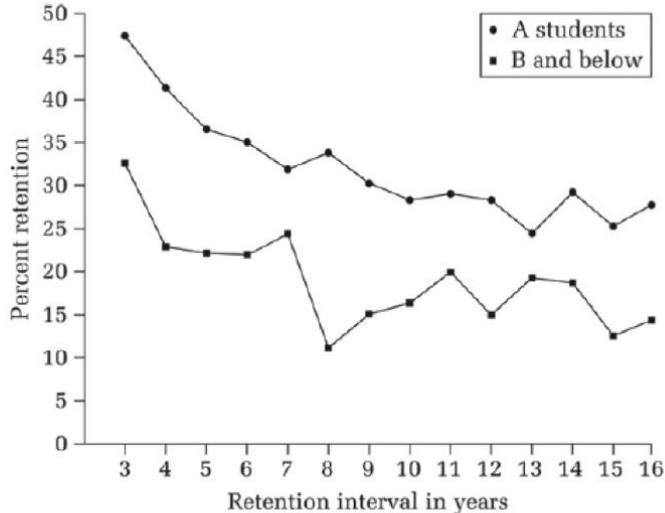


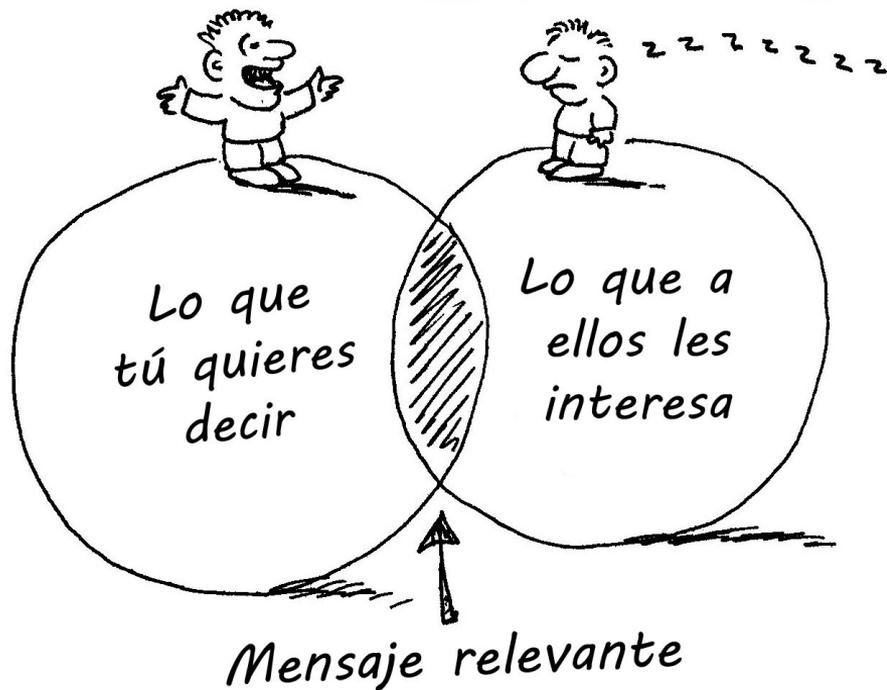
Figura 4. La curva del olvido de los estudiantes que obtuvieron buenos resultados académicos en la Universidad es similar a la de los alumnos que obtuvieron peores notas (Ellis et al., 1998).

Resultados -vs- Olvido

Como observamos en la gráfica, los alumnos con mejores calificaciones olvidan de la misma forma que los otros. Lo que determina la cantidad de información que será recordada no es el nivel alcanzado durante el aprendizaje sino la práctica continua, tratando siempre de evitar rutinas repetitivas que provocan desmotivación. Cuando la información es significativa se facilita el proceso. Y no olvidemos que la atención, la motivación y la implicación emocional nos permiten memorizar y aprender mejor.



LAS 6 "R" DE LA MEMORIA A LARGO PLAZO



RELEVANCIA

Trabajar desde sus
intereses



LAS 6 “R” DE LA MEMORIA A LARGO PLAZO



REFLEXIÓN

**Integrar con los
conocimientos previos**



LAS 6 "R" DE LA MEMORIA A LARGO PLAZO



RECODIFICACIÓN

Generar material propio



LAS 6 "R" DE LA MEMORIA A LARGO PLAZO



RETROALIMENTACIÓN POSITIVA

Evaluar para aprender



LAS 6 "R" DE LA MEMORIA A LARGO PLAZO

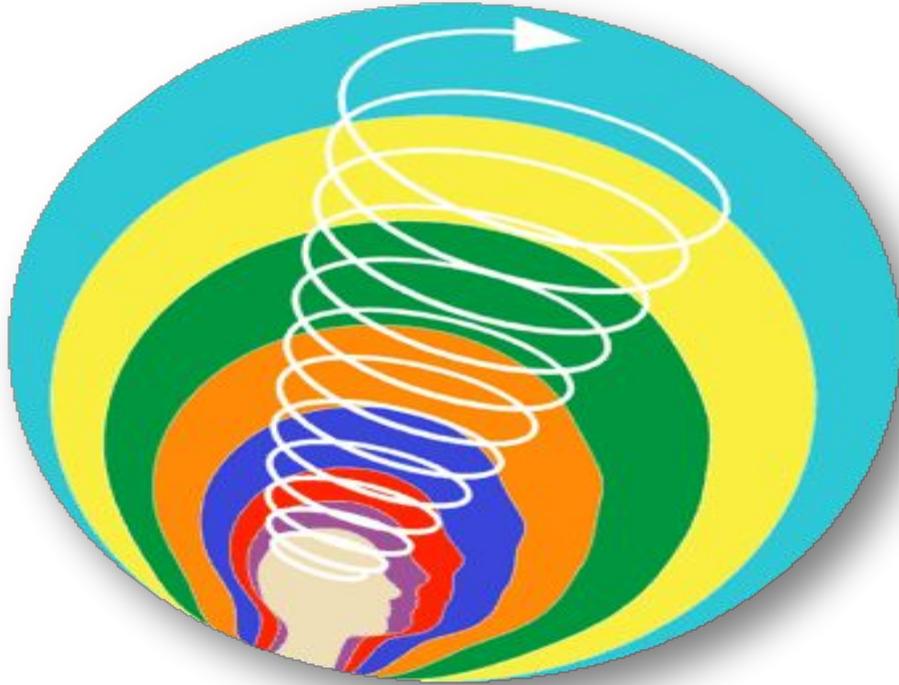


REPETIR

Practicar de forma
variada, multisensorial



LAS 6 “R” DE LA MEMORIA A LARGO PLAZO



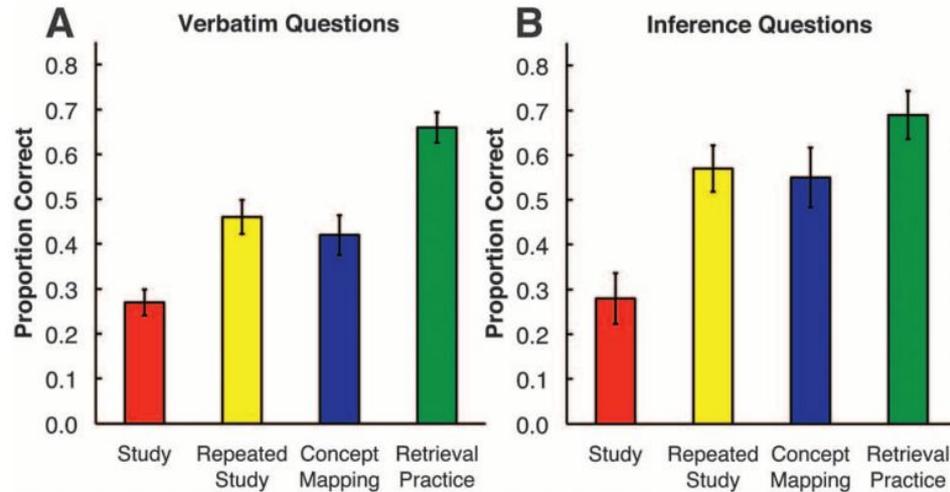
REPASO

Recuerdo sistemático de lo aprendido



RECUERDO SISTEMÁTICO

Jeffrey D. Karpicke and Janell R. Blunt, (2011).



La importancia del recuerdo sistemático

Estudio que muestra que la realización de tests que permiten recordar lo estudiado es una técnica que mejora el aprendizaje más que la utilización de mapas conceptuales o la relectura.



PALABRAS CLAVE



Memoria de trabajo

M.Emocional

Lenguaje

M. Implícita

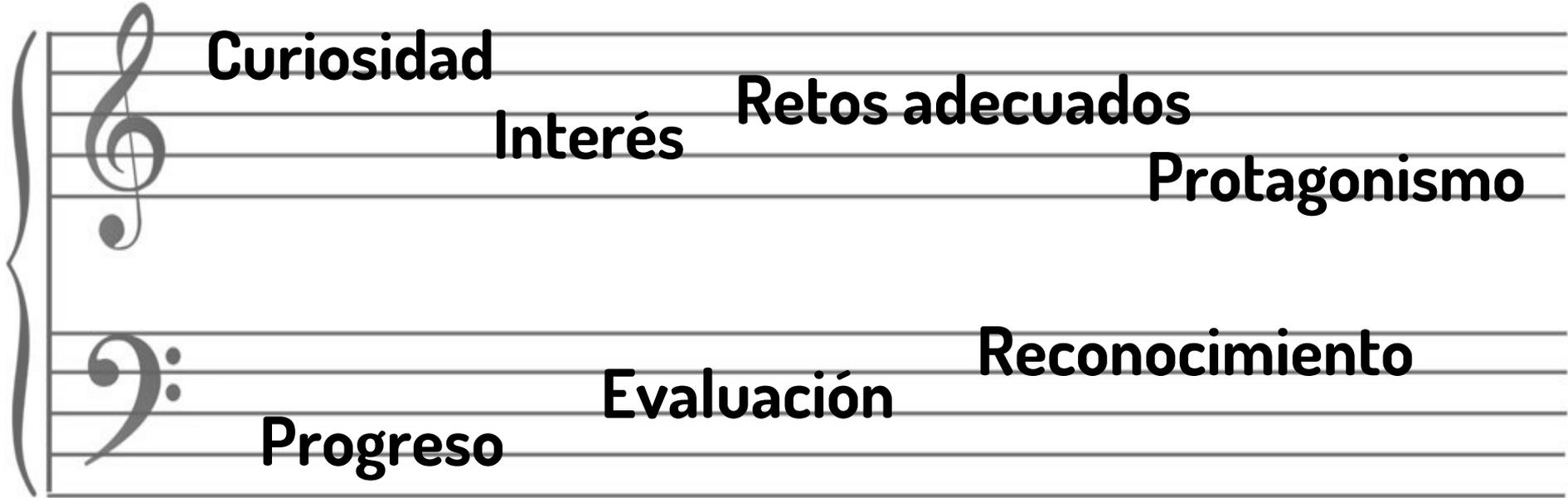
M. Explícita

M. Visual

Marcadores somáticos

Olvido & Práctica





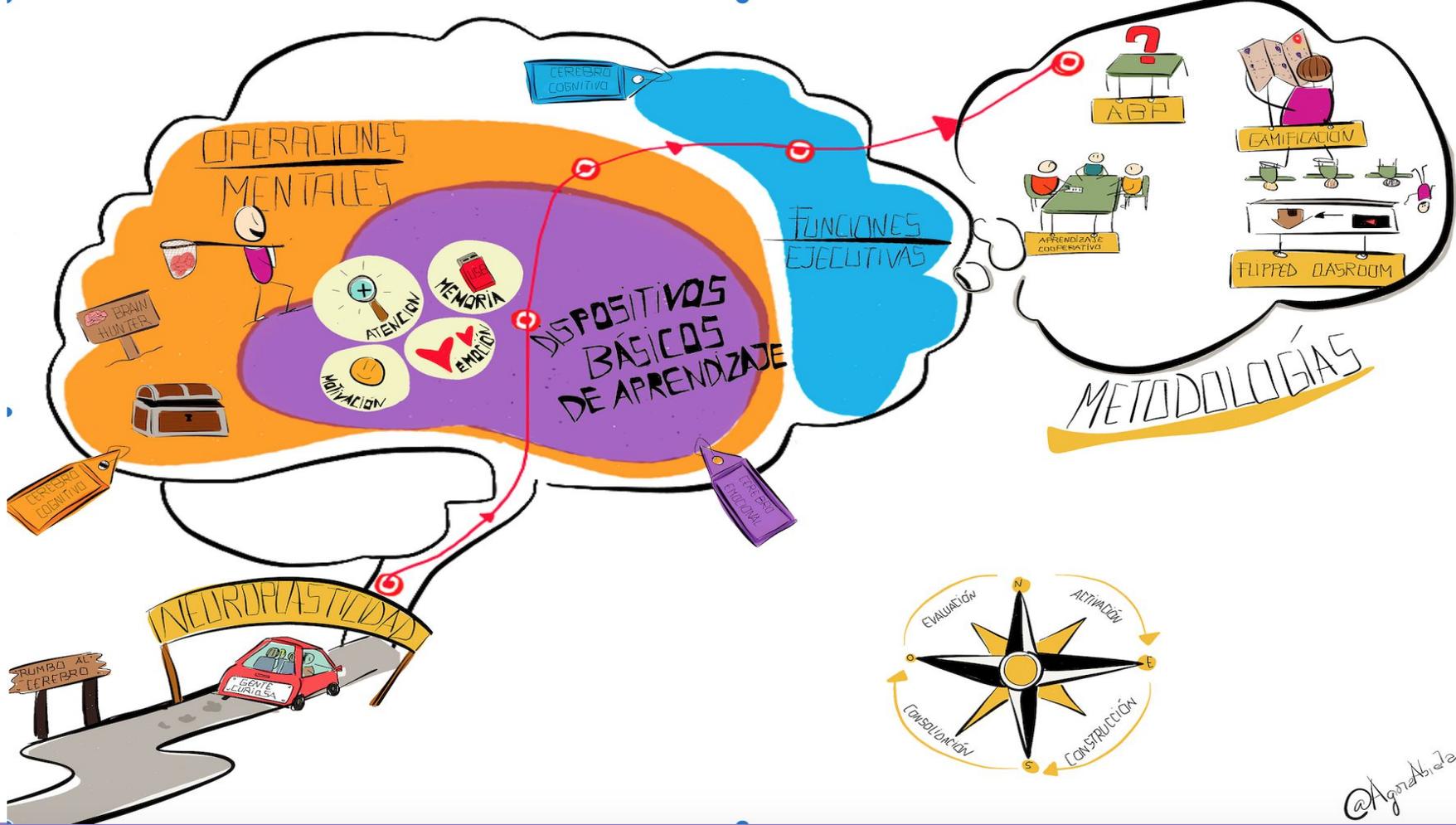
R Relevancia Retroalimentación
Reflexión Recodificación
Repetir Repasar





NEUROEDUCACIÓN OTRA FORMA DE ENSEÑAR

Curso 2017/2018



@AgoraBia2



REPASAMOS



www.kahoot.it

Introduce
código
Pon tu nombre
¡A JUGAR!





OPERACIONES MENTALES

“EL CEREBRO PENSANTE”

OBJETIVO



Conocer las herramientas que el cerebro necesita para OPERAR y aprender la MECÁNICA DE LOS PROCESOS que permitirá resolver las tareas, procesar la información para construir el conocimiento y alcanzar el aprendizaje significativo.

Cómo se desarrolla la RED DE OPERACIONES MENTALES de modo GRADUAL, desde las más elementales a las más abstractas y complejas, construyendo el ANDAMIAJE de la estructura mental del cerebro.





RETO: Brain Hunters



black stories

50 misterios escalofriantes



CASILLA 1

BLACK STORIES



CASILLA 2



ETAPAS DEL DESARROLLO



Autor

Etapa

Etapa desarrollo

**Funciones Mentales
superiores**

FOTO

FOTO

**IDENTIFICACIÓN DE LA
ETAPA - EDAD
FUNCIÓN PRINCIPAL
EMERGENTE**

FOTO



Autor

Etapa

Etapa desarrollo

Funciones Mentales superiores



SENSORIOMOTORA
(0-2 años)
Funciones Gnosias y Praxias

PREOPERACIONAL
(2-6 años)
Función Lenguaje

OPERACIONAL CONCRETA
(6-12 años)
Función ejecutiva

OPERACIONAL FORMAL
(> 12 años)
Pensamiento crítico y abstracto





CASILLA 3

OPERACIONES MENTALES



OPERACIONES MENTALES

SENSORIOMOTORA (0-2 años) Funciones Gnosias y Praxias	PREOPERACIONAL (2-6 años) Función Lenguaje	OPERACIONAL CONCRETA (6-12 años) Función ejecutiva	OPERACIONAL FORMAL (> 12 años) Pensamiento crítico y abstracto
<ul style="list-style-type: none">• Identificación• Diferenciación• Representación mental• Transformación mental• Evocación	<ul style="list-style-type: none">• Comparación• Clasificación• Seriación	<ul style="list-style-type: none">• Codificación-Descodificación• Proyección de relaciones virtuales• Análisis-Síntesis• Inferencia lógica	<ul style="list-style-type: none">• Razonamiento analógico• Razonamiento hipotético• Razonamiento transitivo• Razonamiento silogístico• Razonamiento divergente• Razonamiento convergente• Razonamiento lógico



CASILLA 4



¿CUECES O
ENRIQUECES?













CASILLA 5

DOBBLE





CASILLA 6

PALILLO CHALLENGE





CASILLA 7

LA RECETA

WEDDING CELEBRATION

Recipe for Love

Ingredients:

- 1 bride : Ipsum Dolor Sis
- 1 groom : Lorem Amet Elit
- 1 date : November 1, 2014
- 1 venue : Culpa Officia
- 1 add : 701 Deserunt Mollit
- 4 o'clock in the evening

♥ Tips:

- 1 cupful of hugs
- 1 teaspoon of kisses

Directions:

Mix well and serve with passion

Celebrate good time, Come on!







CASILLA 8

**¿QUIÉN SE FUE DE
COMPRAS?**





FAMILIA



ARTISTA



DEPORTISTA



ESTUDIANTE



CASILLA 9

1010001101011

1010110101000

10100011

10100011



EL CÓDIGO



YN IREQNREN RQHPNPVBA PBAFVFGR RA BOGRARE

YB ZRWBE QR HAB ZVFZB



CASILLA 10

ESPAGUETI CHALLENGE



OPERACIONES MENTALES

SENSORIOMOTORA (0-2 años) Funciones Gnosias y Praxias	PREOPERACIONAL (2-6 años) Función Lenguaje	OPERACIONAL CONCRETA (6-12 años) Función ejecutiva	OPERACIONAL FORMAL (> 12 años) Pensamiento crítico y abstracto
<ul style="list-style-type: none">• Identificación• Diferenciación• Representación mental• Transformación mental• Evocación	<ul style="list-style-type: none">• Comparación• Clasificación• Seriación	<ul style="list-style-type: none">• Codificación-Descodificación• Proyección de relaciones virtuales• Análisis-Síntesis• Inferencia lógica	<ul style="list-style-type: none">• Razonamiento analógico• Razonamiento hipotético• Razonamiento transitivo• Razonamiento silogístico• Razonamiento divergente• Razonamiento convergente• Razonamiento lógico



1. IDENTIFICACIÓN

**Reconocimiento de la realidad
por medio de sus rasgos
globales característicos y
recogidos en un término que la
define.**



2. DIFERENCIACIÓN

Reconocimiento de la realidad por sus características, pero distinguiendo las relevantes y las irrelevantes en cada momento. Se estudian las semejanzas y diferencias entre objetos o hechos.



3. REPRESENTACIÓN MENTAL

Interiorización de las características de un objeto. Representación de los rasgos esenciales que permiten definir un objeto, no es la fotografía del objeto sino la representación de los rasgos esenciales que permiten definirlo como tal.



4. TRANSFORMACIÓN MENTAL

Operación mental que nos permite transformar, modificar las características de los objetos para producir representaciones de un mayor nivel de complejidad o abstracción.



5. EVOCACIÓN

Capacidad de recordar una experiencia previa.



6. COMPARACIÓN

Búsqueda de semejanzas y diferencias entre objetos o hechos de acuerdo con sus características.



7. CLASIFICACIÓN

Agrupación de objetos de acuerdo con sus atributos comunes. Los criterios de agrupación son variables.



8. SERIACIÓN

**Habilidad de ordenar
elementos de acuerdo a uno
o más criterios.**



9. CODIFICACIÓN Y DESCODIFICACIÓN

Operación mental que permite establecer símbolos -codificación- o interpretarlos -descodificación- de forma clara y precisa, sin ambigüedades.



10. PROYECCIÓN DE RELACIONES VIRTUALES

Capacidad para ver y establecer relaciones entre estímulos externos, relaciones que no existen en la realidad sino sólo potencialmente. Si los estímulos están debidamente organizados, proyectamos esas relaciones ante estímulos semejantes, proyectamos imágenes, les hacemos ocupar un lugar en el espacio.



11. ANÁLISIS SÍNTESIS

**Análisis, descomposición de la realidad
-todo- en sus elementos constitutivos
-partes-. Síntesis, unión de las partes
para formar un todo, el mismo u otro
nuevo.**



12. INFERENCIA LÓGICA

Operación mental que nos permite realizar deducciones a partir de unas informaciones previas. Es la capacidad para realizar deducciones y crear nueva información a partir de los datos percibidos.



13. RAZONAMIENTO ANALÓGICO

Cuando establecemos una analogía estamos estableciendo una proporción, dados tres términos se determina el cuarto por deducción de la semejanza, por ejemplo, gafa es a ojo como audífono a... No vale como argumento demostrativo, pero si como descubrimiento y muestra de convicción (sol/naturaleza =hijo/padres).



14. RAZONAMIENTO HIPOTÉTICO

Es la capacidad mental de realizar inferencias y predicción de hechos a partir de los ya conocidos y de las leyes que los relacionan.



15. RAZONAMIENTO TRANSITIVO

Capacidad para ordenar, comparar y describir una relación de forma que lleguemos a una conclusión. Es una propiedad de la lógica; es deductivo, permite la inferencia de nuevas relaciones a partir de las ya existentes. Surgen la implicaciones (Si P implica Q, Q implica R, entonces P implica R). También surgen equivalencias (Si $p = q$ y $q = r$, entonces $p = r$).



16. RAZONAMIENTO SILOGÍSTICO

Operación mental que, a través de unas determinadas leyes, nos permite llegar a la verdad lógica, aunque no sea la verdad real.

Esta especie de matemática universal permite el ejercicio de pensamiento lógico y el desarrollo de capacidades como construir modelos mentales de la situación (escenario), ayudarse de leyes para ser más lógicos, suprimir la palabra imposible ante situaciones que lo parecen, codificar y descodificar los modelos mentales.



17. RAZONAMIENTO DIVERGENTE

Está contrapuesto al convergente. Se trata de establecer relaciones nuevas sobre lo que ya se conoce, de forma que se llegue a soluciones nuevas, originales, a productos nuevos en forma de ideas, realizaciones o fantasías. Se puede hacer equivalente al pensamiento creativo. Está en función de la flexibilidad.



18. RAZONAMIENTO CONVERGENTE

Lleva al dominio riguroso de los datos, al rigor científico, a la exactitud.



19. RAZONAMIENTO LÓGICO

Es la culminación, todo el desarrollo mental lleva al pensamiento lógico. Este pensamiento lógico formal consiste en la representación de acciones posibles, es el arte del buen pensar, la organización del pensamiento que llega a la verdad lógica gracias a otras formas de pensamiento (inferencial, hipotético, transitivo, silogístico...).



PALABRAS CLAVE



Mecánica de los procesos
Etapas del neurodesarrollo
Red de operaciones mentales
Desarrollo gradual
Andamiaje de la estructura mental





FUNCIONES EJECUTIVAS

“EL GRAN DIRECTOR DE ORQUESTA”

OBJETIVO



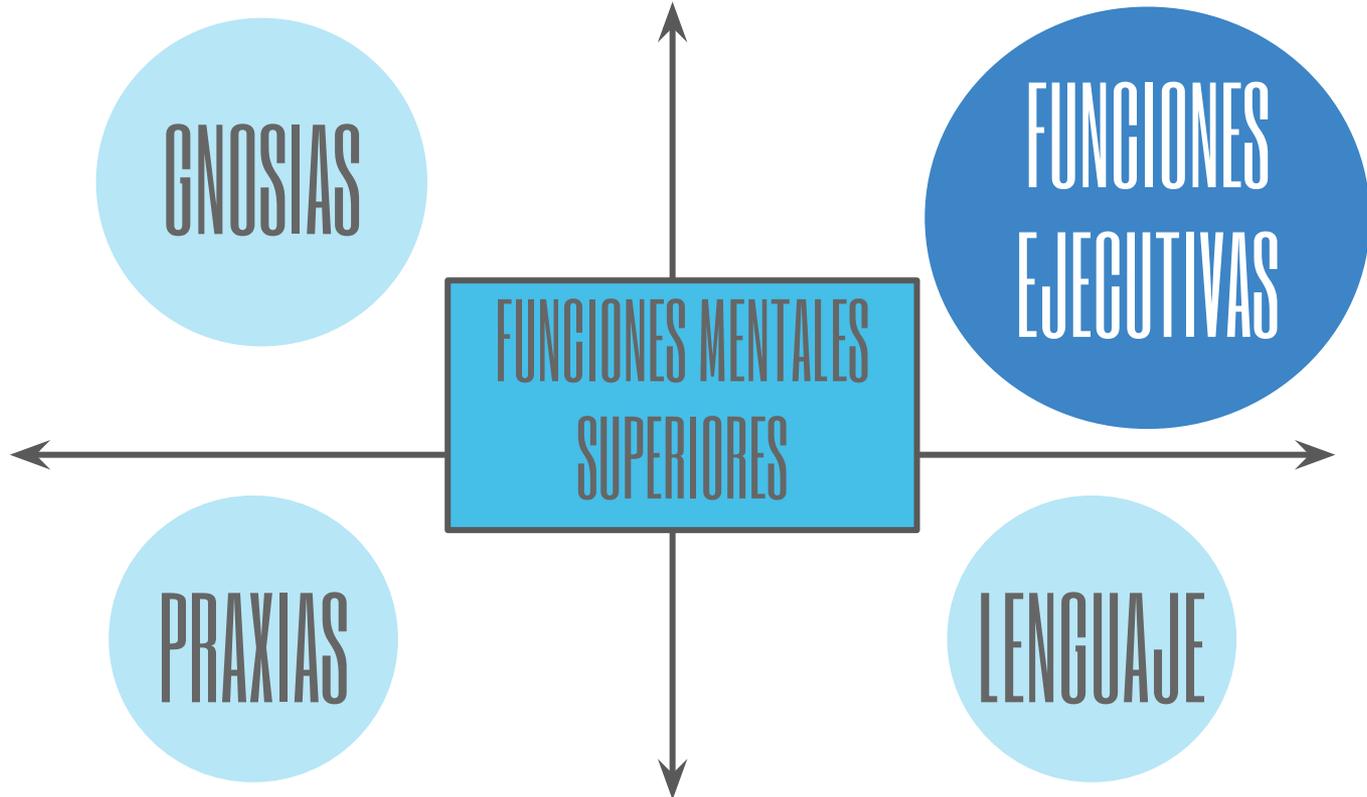
Qué son las funciones ejecutivas y dónde se enmarcan, CUÁLES son y por qué es fundamental su DESARROLLO EN EL AULA.

Conocer la función del cerebro ejecutivo, el director de orquesta que determina la TOMA DE DECISIONES consciente.

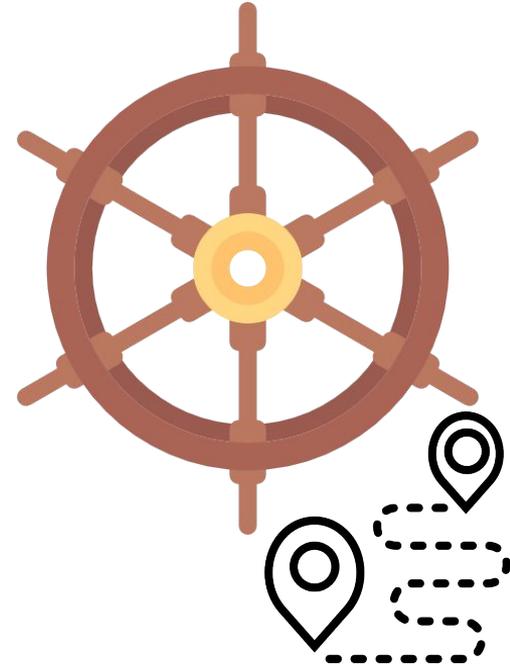
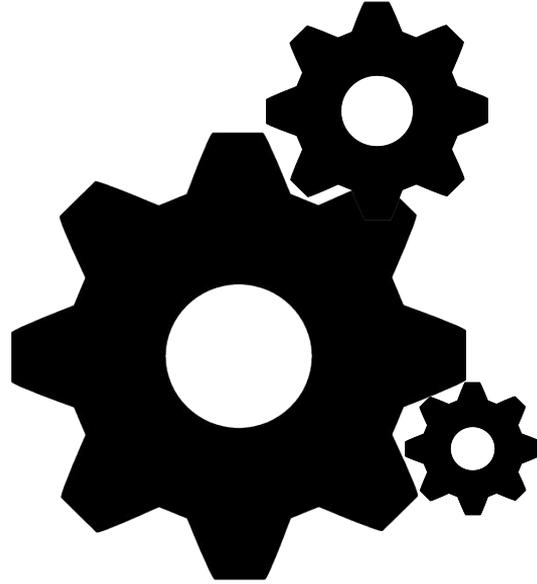
El cambio de paradigma sobre la INTELIGENCIA: el CORRECTO DIÁLOGO entre las emociones, los pensamientos y la función ejecutiva, entre los TRES CEREBROS.



¿DÓNDE SE ENMARCAN?



LA METÁFORA



¿CUÁLES SON?

1 Atención

2 Automotivación

3 Autocontrol emocional

4 Inhibición

5 Elección de metas

6 Planificación & Organización

7 Perseverancia

8 Flexibilidad cognitiva

9 Memoria de trabajo

10 Metacognición



¿CÓMO FUNCIONAN?

INICIAN LA ACCIÓN

Metacognición

GESTIONAN LA ACCIÓN

Metacognición

Atención

Automotivación

Control emocional

Inhibición

Elección de metas

Planificación &
Organización

Perseverancia

Flexibilidad cognitiva

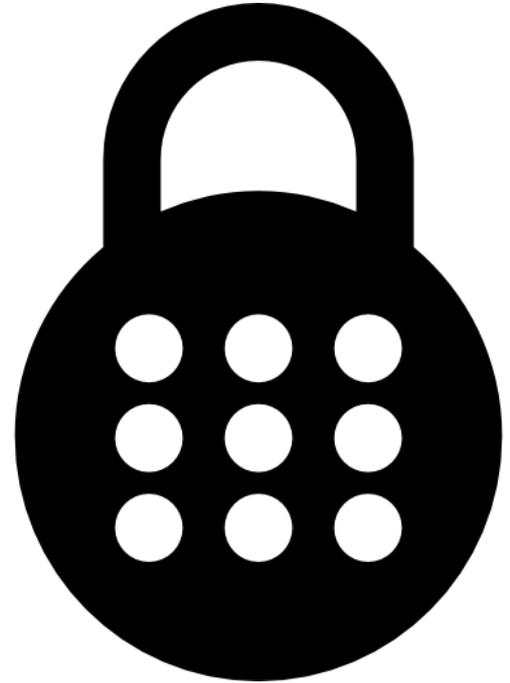
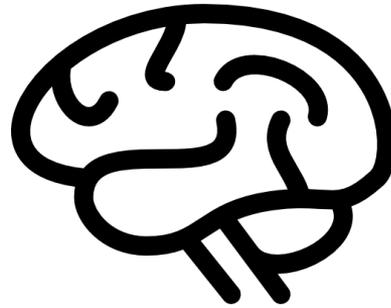
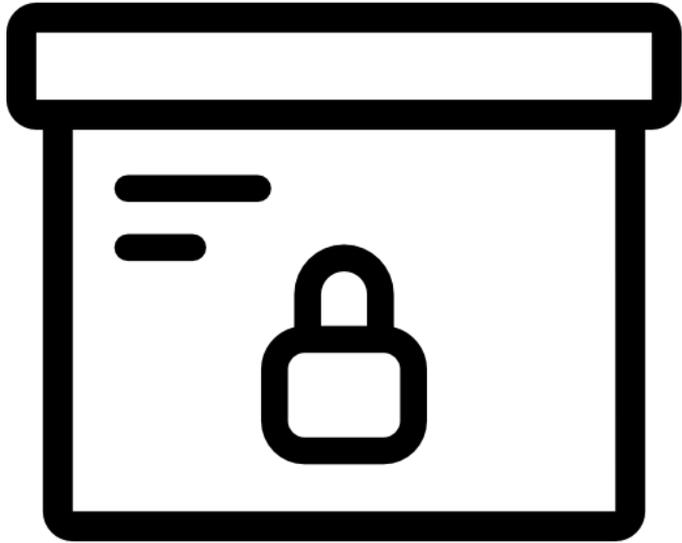
Metacognición

Memoria de trabajo

Metacognición



BREAK OUT



FUNCIONES EJECUTIVAS

Antes de emprender ninguna acción impulsada por nuestras emociones y pensamientos, hemos de **tomar conciencia** de hacia donde queremos dirigir la conducta y con qué fin, así como **evaluar** las posibles consecuencias a futuro.

Las funciones ejecutivas nos permiten tomar "conciencia" de nuestras **EMOCIONES y PENSAMIENTOS** con el objetivo de **establecer metas, dirigir** nuestras **acciones** de forma perseverante e ir **revisando** las **estrategias** puestas en marcha por si fuera necesario modificarlas, **medir** las **consecuencias** de nuestras acciones y poder **ser eficaces** en la consecución de nuestros objetivos.

Las funciones ejecutivas se solapan continuamente, todas proceden de otra anterior y todas ellas colaboran a un fin común: la acción voluntaria.

IMPULSAN EL INICIO DE LA ACCIÓN

ATENCIÓN

Es la capacidad para **dirigir voluntariamente nuestro foco de atención y mantenerlo sostenido en el tiempo**, de forma perseverante, gracias a la capacidad de inhibir la entrada de estímulos procedentes del ambiente y otras líneas de pensamiento que no son relevantes en ese momento.

AUTO-MOTIVACIÓN

Es el impulso que nos lleva a actuar y dirige la acción. Está constituida por tres elementos: el deseo, el premio esperado y los factores facilitadores de la decisión (aumentar la competencia y cambiar las creencias sobre la propia capacidad).

AUTOCONTROL EMOCIONAL

Las emociones son un medio de interpretación de la situación exterior e interior y preparan al organismo para responder. Es necesario identificarlas, comprenderlas, regularlas y controlar la respuesta para orientar adecuadamente a la acción hacia la meta.

REGULAN Y GESTIONAN LA ACCIÓN

INHIBICIÓN

"Antes de actuar he de pensar"

Inhibir el impulso que provocan emociones y los primeros pensamientos para evaluar si la respuesta es compatible con la meta, y valorar las consecuencias de las acciones. El lenguaje tiene un papel trascendental en la función reguladora del comportamiento.

ELECCIÓN DE METAS

La elección de metas es la característica principal de las funciones ejecutivas, es el fin de una acción. Implica toda una serie de decisiones subordinadas y dispara el pensamiento para encontrar las alternativas que permitan alcanzar la meta.

PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN

Elegida la meta hay que concretar el plan a seguir para alcanzarla, hay que planificar y organizar en tiempo y forma las tareas a realizar y la secuencia a seguir, definir los plazos e iniciar la acción.

PERSEVERANCIA

Iniciada la acción hay que mantener el esfuerzo hasta alcanzar la meta. La motivación de logro, el sentido del deber y la responsabilidad contribuyen de manera determinante a ello.

FLEXIBILIDAD

Es la capacidad de elegir las estrategias para alcanzar la meta y cambiarla a lo largo del proceso si es necesario. Se trata de flexibilidad de atención, flexibilidad cognitiva y de movimiento o en la acción. Es imprescindible para la creatividad.

PERMITE EL APRENDIZAJE

MEMORIA DE TRABAJO

No hay aprendizaje sin memoria y aprendemos desde lo que ya conocemos. La memoria de trabajo (MT) es un tipo de memoria de corto plazo que permite mantener presente la información que estamos manejando y manipular la contenida en las memorias de largo plazo para relacionar e integrar ambas, y permitir así la comprensión de la información y la realización de tareas más complejas, como razonar y pensar.

METACOGNICIÓN

Es la función encargada de evaluar el proceso de elección de metas, de monitorizar la actividad y comprobar si se dirige a la meta, de reflexionar sobre el propio modo de pensar o de actuar con el fin de mejorarlo. Está relacionada con el habla interior a través de la cual nos comunicamos a nosotros mismos lo que pensamos, nos damos órdenes y dirigimos la acción.

RETO:



BREAKOUT Y FF. EE.



HABILIDADES CRÍTICAS PARA EL ÉXITO

Adele Diamond , S. Daphne Ling (2016)

Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not



Adele Diamond*, Daphne S. Ling

Program in Developmental Cognitive Neuroscience, Department of Psychiatry, UBC, 2255 Wesbrook Mall, Vancouver, BC, Canada V6T 2A1

Programa de Neurociencia
Cognitiva del Desarrollo,
Departamento de Psiquiatría
de la UBC, 2255 Wesbrook
Mall, Vancouver, BC, Canadá

ARTICLE INFO

Article history:

Received 7 July 2015
Received in revised form 26 October 2015
Accepted 23 November 2015
Available online 7 December 2015

Keywords:

Working memory
Prefrontal cortex
Aerobic exercise
Cognitive training
Stress
Loneliness

ABSTRACT

The 'Executive Functions' (EFs) of inhibitory control, working memory, and cognitive flexibility enable us to think before we act, resist temptations or impulsive reactions, stay focused, reason, problem-solve, flexibly adjust to changed demands or priorities, and see things from new and different perspectives. These skills are critical for success in all life's aspects and are sometimes more predictive than even IQ or socioeconomic status. Understandably, there is great interest in improving EFs. It's now clear they can be improved at any age through training and practice, much as physical exercise hones physical fitness. However, despite claims to the contrary, wide transfer does not seem to occur and 'mindless' aerobic exercise does little to improve EFs. Important questions remain: How much can EFs be improved (are benefits only superficial) and how long can benefits be sustained? What are the best methods for improving EFs? What about an approach accounts for its success? Do the answers to these differ by individual characteristics such as age or gender? Since stress, sadness, loneliness, or poor health impair EFs, and the reverse enhances EFs, we predict that besides directly train EFs, the most successful approaches for improving EFs will also address emotional, social, and physical needs.

© 2015 The Authors. Published by Elsevier Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



PALABRAS CLAVE



Cerebro ejecutivo-Director orquesta

Inteligencia: Diálogo de los tres cerebros

Toma consciente de decisiones

Inhibición-Flexibilidad cognitiva-Memoria de trabajo

Definición de metas

Resolución de problemas

Perseverancia

Metacognición





EN EL AULA

“EL ROSCO DEL APRENDIZAJE”

OBJETIVO



Comprender la importancia del DISEÑO en el proceso didáctico:

Fijar OBJETIVOS - Establecer EVIDENCIAS aceptables - Planificar

ACTIVIDADES de aprendizaje

Cómo diseñar unidades de aprendizaje atendiendo al

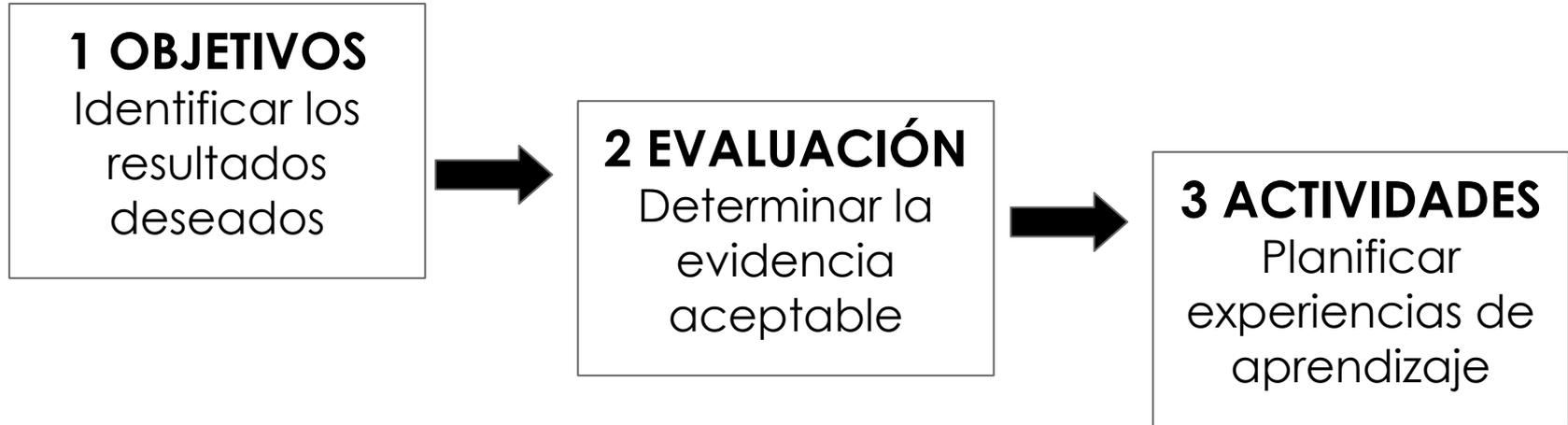
funcionamiento del cerebro:

ACTIVAR - CONSTRUIR - CONSOLIDAR - EVALUAR



Componentes de las buenas clases

La importancia del diseño



“Empezar con el fin en mente significa comenzar con un claro entendimiento de tu destino. Significa saber hacia dónde vas y así comprender mejor dónde estás ahora, y de esa forma seguir los pasos que siempre te lleven en la dirección correcta.”

Stephen R. Covey, The Seven Habits of Highly Effective People



Conoce las motivaciones de tus alumnos



Motivación Intrínseca

Interés por parte del alumno en desarrollar y mejorar sus capacidades, aceptando y planteándose retos y desafíos para aumentar sus conocimientos y habilidades



D.A.S.

Proceso cerebral de la memoria

DESEO
ACCIÓN
SATISFACCIÓN

DOPAMINA
ADRENALINA
SEROTONINA



Motivación extrínseca

Interés del alumno por mostrar a los demás sus competencias y obtener juicios positivos más que por aprender.

LA MOTIVACIÓN EN EL APRENDIZAJE

La motivación desempeña un papel imprescindible en el aprendizaje, ya que es la responsable de mantener la atención y sostenerla en el tiempo permitiendo con ello que se desencadene el proceso de liberación de los neurotransmisores que harán que la información llegue a la memoria.

Los ESTÍMULOS provocan el DESEO, liberando DOPAMINA.

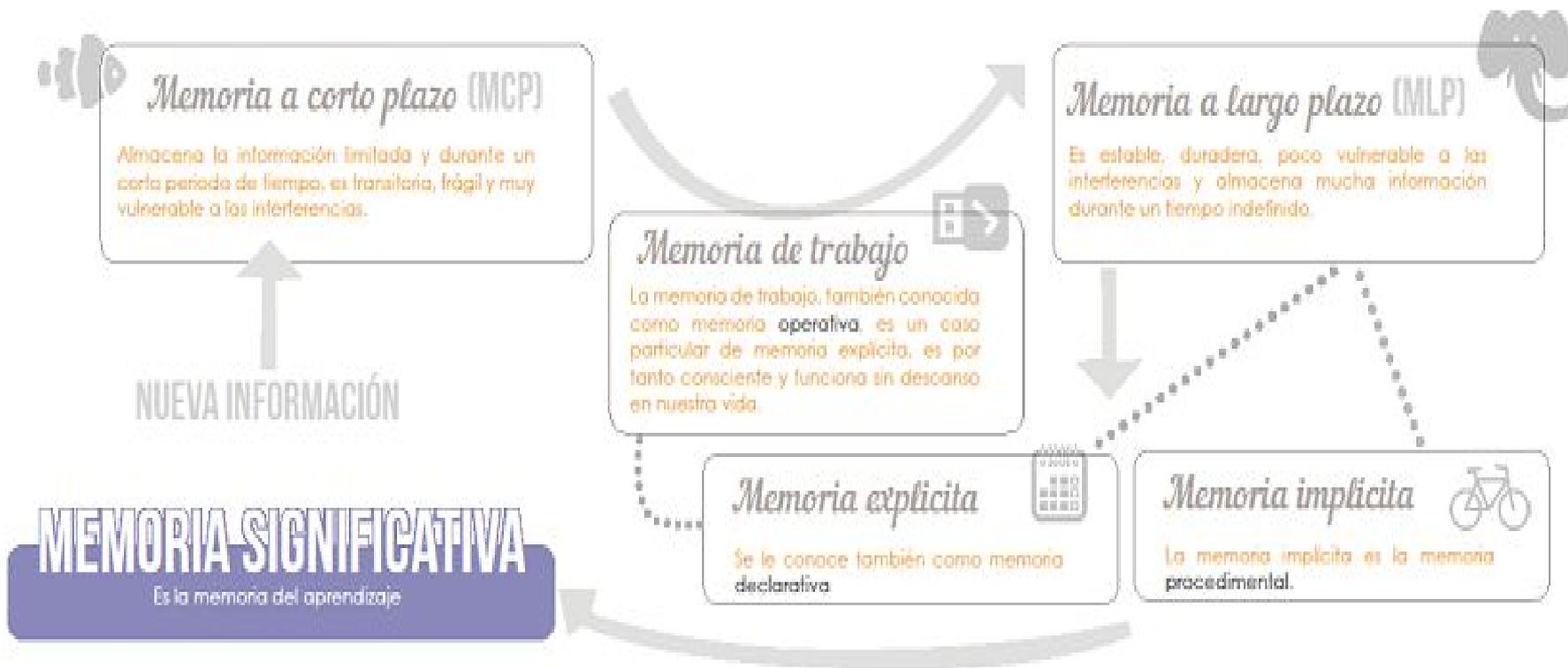
La dopamina induce a la ACCIÓN y provoca la liberación de ADRENALINA que nos permite alcanzar la recompensa.

SATISFECHO el deseo, se libera SEROTONINA, permite el predominio de la razón sobre la emoción.

Este proceso colabora en la fijación de los conocimientos en la MEMORIA a LARGO PLAZO



Ten en cuenta las diferentes memorias



Canvas diseño de unidades neurodidáctica



NOMBRE UNIDAD/NAMING Nombre según PGA/Nombre que capte su atención.



OBJETIVO

¿Cuáles son los objetivos que nos marca la PGA? ¿La ley? ¿Qué quiero que mi alumnado aprenda?



COMPETENCIAS/ESTÁNDARES

¿Qué competencias quiero trabajar? ¿Qué estándares de aprendizaje quiero desarrollar?



CONTENIDOS

¿Cuáles son los contenidos a trabajar según mi PGA? ¿Según la ley?



RETO

¿Qué actividad final voy a realizar donde pongan en juego todo lo aprendido?



TEMPORALIZACIÓN

Número total de sesiones con las que disponemos para alcanzar los objetivos

Activación:

Construcción:

Consolidación:

Evaluación:



MOTIVACIÓN

¿Qué actividad va a dar comienzo a la experiencia?
¿Narrativa?
¿Objeto misterioso?



CONOCIMIENTOS PREVIOS

¿Qué estrategia recurso vamos a emplear para activar sus conocimientos previos?



TESTEO COMPRENSIÓN

¿Qué recurso vamos a aplicar para poder dar un feedback inmediato al alumnado y hacerle ver lo que no sabe?





NOMBRE UNIDAD/NAMING Nombre según PGA/Nombre que capte su atención.



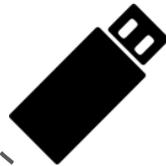
CONSTRUCCIÓN

Números de sesiones que conformarán la fase de construcción del aprendizaje.



CONSOLIDACIÓN

Número de sesiones que vamos a emplear en consolidar el aprendizaje.
No olvidar la fase de repetición del mismo.



EVALUACIÓN

¿Qué aspectos van a formar parte de tu evaluación?
¿Cuáles son las actividades clave que ponderan?
¿Cuál es/son los sistemas de evaluación?





MOTIVACIÓN

INTRÍNSECA

EXTRÍNSECA



ATENCIÓN

ALERTA

EJECUTIVA

NARRATIVA

CURIOSIDAD

RECOMPENSAS

HUMOR

SORPRESA

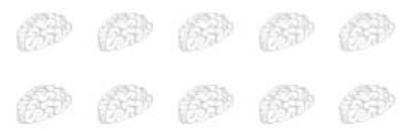
JUEGO



MEMORIA

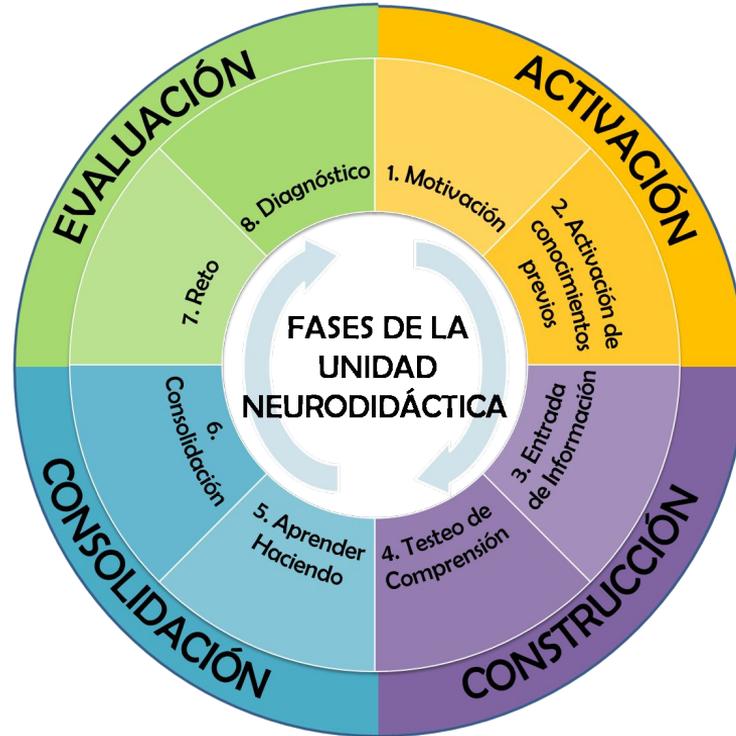
M.C.P. DE TRABAJO

M.L.P. IMPLÍCITA EXPLÍCITA



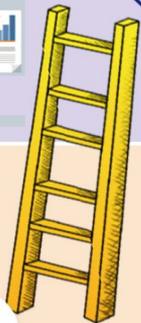
El roscó del aprendizaje

Unidades de aprendizaje atendiendo al funcionamiento del cerebro



Activar

1



Activación
conocimiento
previos

Construir

2



Entrega
de info

Consolidar

3



Consolidación

Evaluar



Reto



Evaluación



Aprender
haciendo

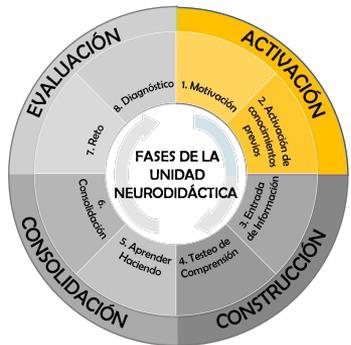


Testeo
de
comprensión



La Activación





D.B.A.

¿CÓMO?

MOTIVACIÓN

- ✓ QUÉ CURIOSO
- ✓ ESTO ME INTERESA

ATENCIÓN

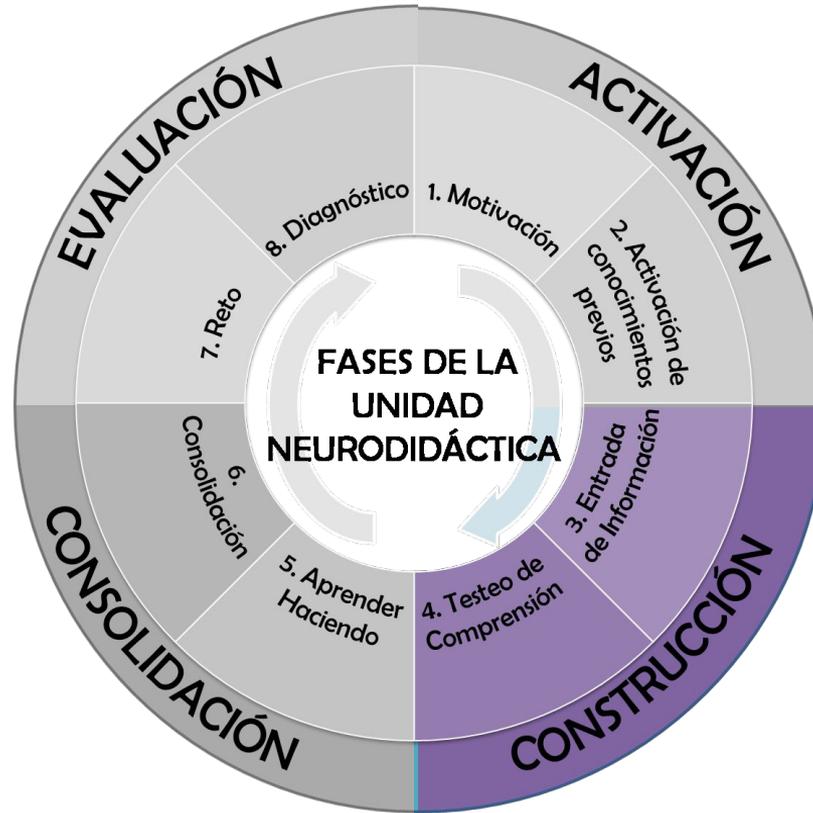
- ✓ RECURSOS Y ESTRATEGIAS MULTISENSORIALES
- ✓ RESPETO A LOS CICLOS ATENCIONALES
- ✓ ATENCIÓN FOCALIZADA Y SOSTENIDA

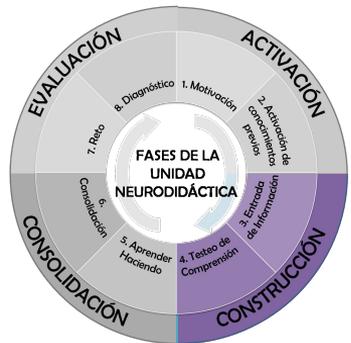
MEMORIA

- ✓ RELEVANCIA
- ✓ REFLEXIÓN



La Construcción





CONSTRUCCIÓN

D.B.A.

¿CÓMO?

MOTIVACIÓN

- ✓ RETOS ADECUADOS
- ✓ ALUMNO PROTAGONISTA

ATENCIÓN

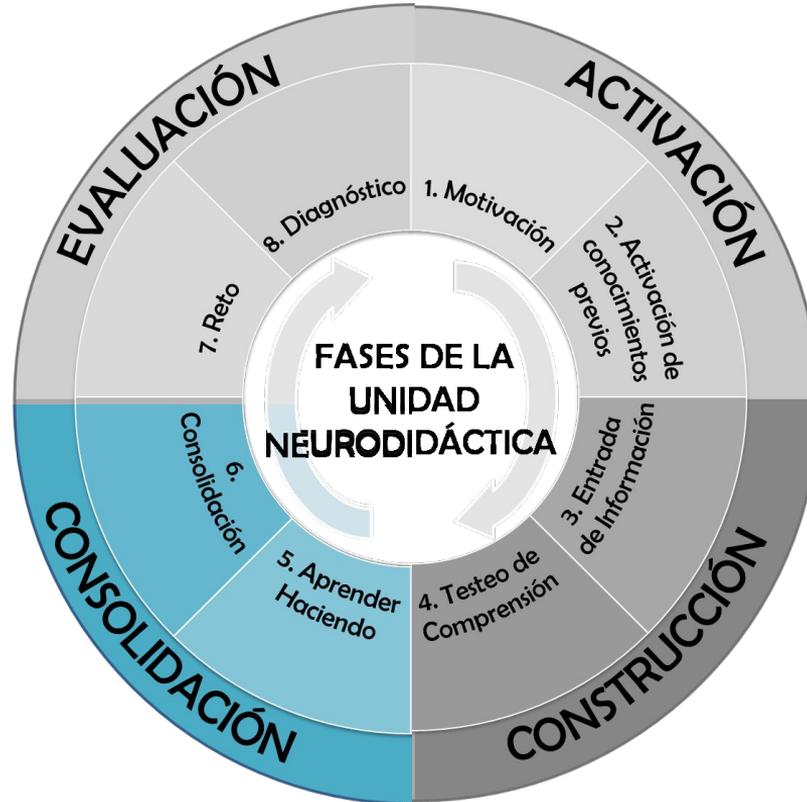
- ✓ RECURSOS Y ESTRATEGIAS MULTISENSORIALES
- ✓ RESPETO A LOS CICLOS ATENCIONALES
- ✓ ATENCIÓN FOCALIZADA Y SOSTENIDA

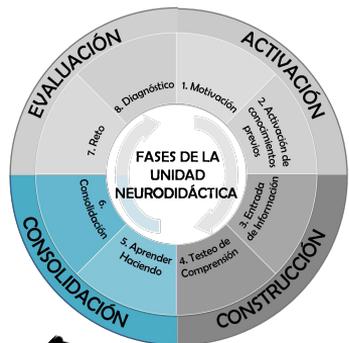
MEMORIA

- ✓ RECODIFICAR
- ✓ RETROALIMENTACIÓN POSITIVA



La Consolidación





CONSOLIDACIÓN

D.B.A.

¿CÓMO?

MOTIVACIÓN

- ✓ PROGRESO_EVALUACIÓN FORMATIVA
- ✓ DESARROLLO INDIVIDUAL Y COLECTIVO

ATENCIÓN

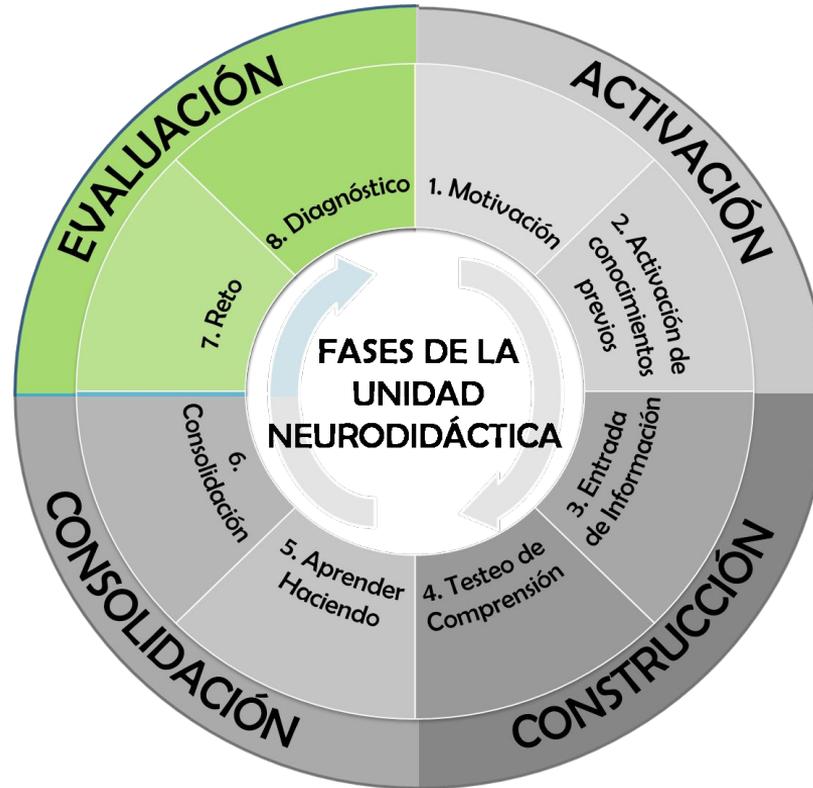
- ✓ RECURSOS Y ESTRATEGIAS MULTISENSORIALES
- ✓ RESPETO A LOS CICLOS ATENCIONALES
- ✓ ATENCIÓN FOCALIZADA Y SOSTENIDA

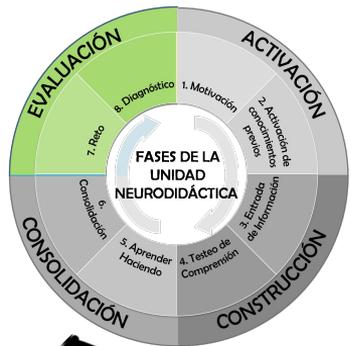
MEMORIA

- ✓ REPETICIÓN DE FORMA VARIADA_TODAS LAS MEMORIAS
- ✓ REPASO SISTEMÁTICO



La Evaluación





D.B.A.

¿CÓMO?

MOTIVACIÓN

- ✓
- ✓

CRITERIOS CLAROS Y OBJETIVOS
 AUTOEVALUACIÓN

ATENCIÓN

- ✓
- ✓
- ✓

RECURSOS Y ESTRATEGIAS MULTISENSORIALES
 RESPETO A LOS CICLOS ATENCIONALES
 ATENCIÓN FOCALIZADA Y SOSTENIDA

MEMORIA

- ✓

RECORDAR DESDE LA MLP A LA MEMORIA DE TRABAJO



PALABRAS CLAVE



Diseñar - Planificar

Unidad/Sesión neurodidácticas

**Activación: motivación-activación conocimientos
previos**

**Construcción: entrada de información - testeo de
comprensión**

Consolidación: aprender haciendo - consolidar

Evaluación: reto - diagnóstico



RETO:



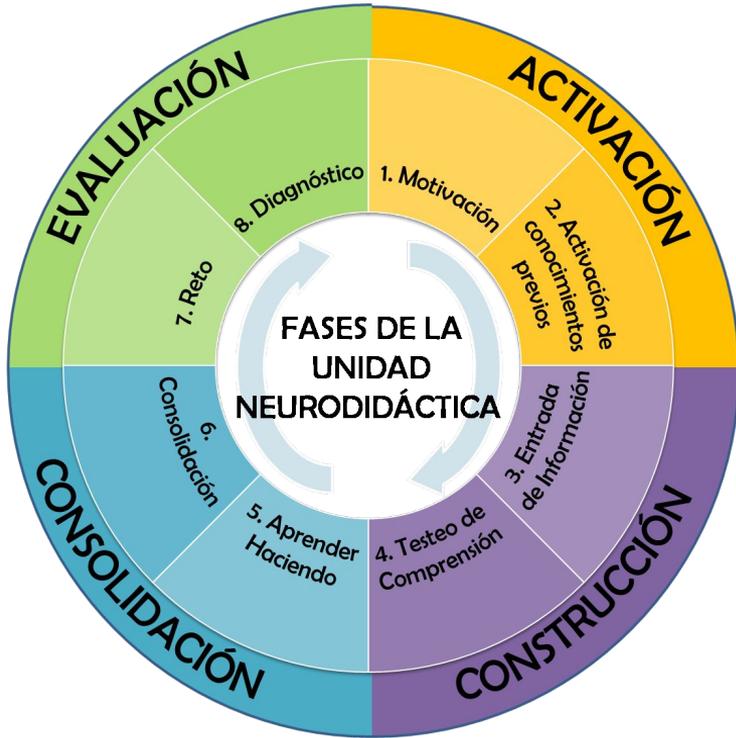
¿Y AHORA QUÉ?



RETO

Rosco del Aprendizaje

- Diseñamos la Unidad didáctica
Unidad Didáctica



¿Cuáles son las competencias clave?



Ian Gilbert

“ Cuando en nuestras clases nos centramos abiertamente en crear un estado positivo para el aprendizaje, empezamos a establecer en los cerebros de los alumnos, unas asociaciones entre el aprendizaje y el placer que les va a durar toda la vida”.



SÉ EL CAMBIO QUE QUIERAS VER



¡EL MUNDO
NECESITA
GENTE QUE
AMA
LO QUE HACE!



www.niuco.es

 @niucoEDU

 Facebook / niucoedu





**EN EL AULA
¿QUÉ FUNCIONA?**

Metodologías activas

El alumnos en el centro del aprendizaje



A.Cooperativo

Aprender juntos a hacer las cosas solos.



Gamificación

Jugando se aprende más y mejor.



Rutinas y Destrezas

La cultura del pensamiento eficaz.



Flipped Classroom

Da la vuelta a la clase.



A.B.P

La vida no son asignaturas.





A.Cooperativo

Aprender juntos a
hacer las cosas
solos.



**INTERDEPENDENCIA
POSITIVA**



**INTERACCIÓN CARA A
CARA**



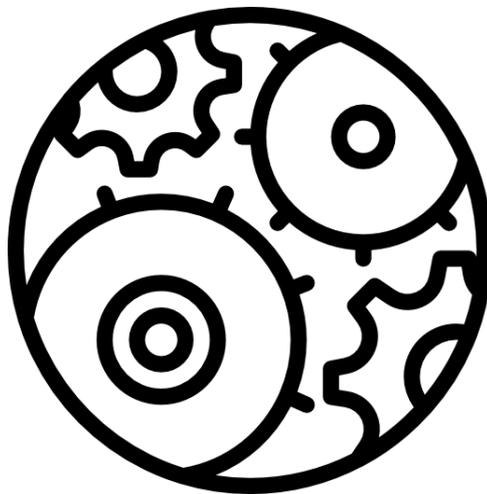
EV. INDIVIDUAL Y GRUPAL



**RESPONSABILIDAD
INDIVIDUAL**



**HABILIDADES
INTERPERSONALES**



1-2-4

LÁPICES AL CENTRO

FOLIO GIRATORIO

PAREJAS DE LECTURA

PARADA DE 3'

CONSOLIDACIÓN DE LA NUEVA INFORMACIÓN



1-2-4



PROCEDIMIENTO



1. El profesor plantea un problema o pregunta.
2. Cada alumno dedica unos minutos a pensar en la respuesta.
3. Ponen en común sus ideas con su "pareja de hombro" dentro del equipo-base, tratando de formular una única respuesta.
4. Luego, las parejas contrastan sus respuestas dentro del equipo-base, buscando la respuesta más adecuada a la pregunta/problema planteada

El profesor dirige una puesta en común en gran grupo, pidiendo a un miembro de cada equipo-base que exponga la respuesta de su grupo.



COOPERAR UNA NECESIDAD

Roseth et al., 2008

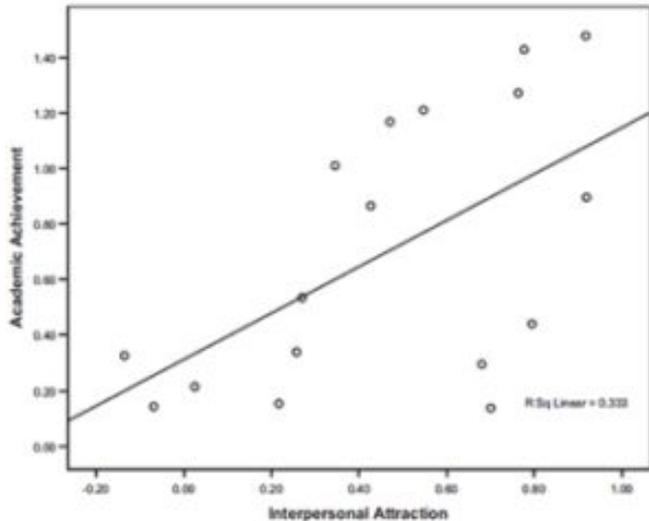


Figura 2. Gráfico en el que se muestra la correlación entre las relaciones positivas entre compañeros (eje horizontal) y el rendimiento académico (eje vertical) durante el trabajo cooperativo (Roseth et al., 2008).

En la mayor revisión realizada hasta la fecha, en la que se han analizado los resultados de 629 estudios independientes de 26 países diferentes, se ha comprobado una incidencia positiva del trabajo cooperativo sobre la motivación y el aprendizaje de los alumnos, por encima del competitivo o del individualista (Johnson et al., 2014). Y estos resultados están en consonancia con un metaanálisis anterior de 148 estudios en el que participaron 17000 adolescentes en el que se encontró una correlación entre el rendimiento académico y las relaciones positivas entre compañeros que dependía, especialmente, del trabajo cooperativo en el aula (Roseth et al., 2008; ver figura 2).





Gamificación

Jugando se
aprende más y
mejor.



¿POR QUÉ GAMIFICAR?

Rodríguez y Santiago (2015)



1. Motivación.

2. Centrado en el alumno.

3. Personalización.

4. Aumenta el aprendizaje.

5. Contextualiza.

6. Mayor riqueza multimedia.

7. Fallar sin riesgo.

8. Feedback inmediato.

9. Genera mucha práctica y refuerzo.

10. Fomenta mucho la colaboración.



¿SE PARECEN?

VIDEOJUEGO

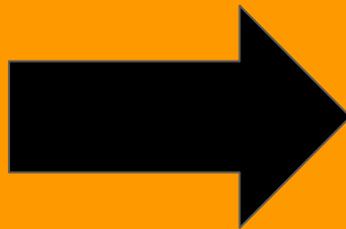
Historia

Personajes

Pantallas

Retos

Premio Final



CLASE

Asignatura

Alumnos

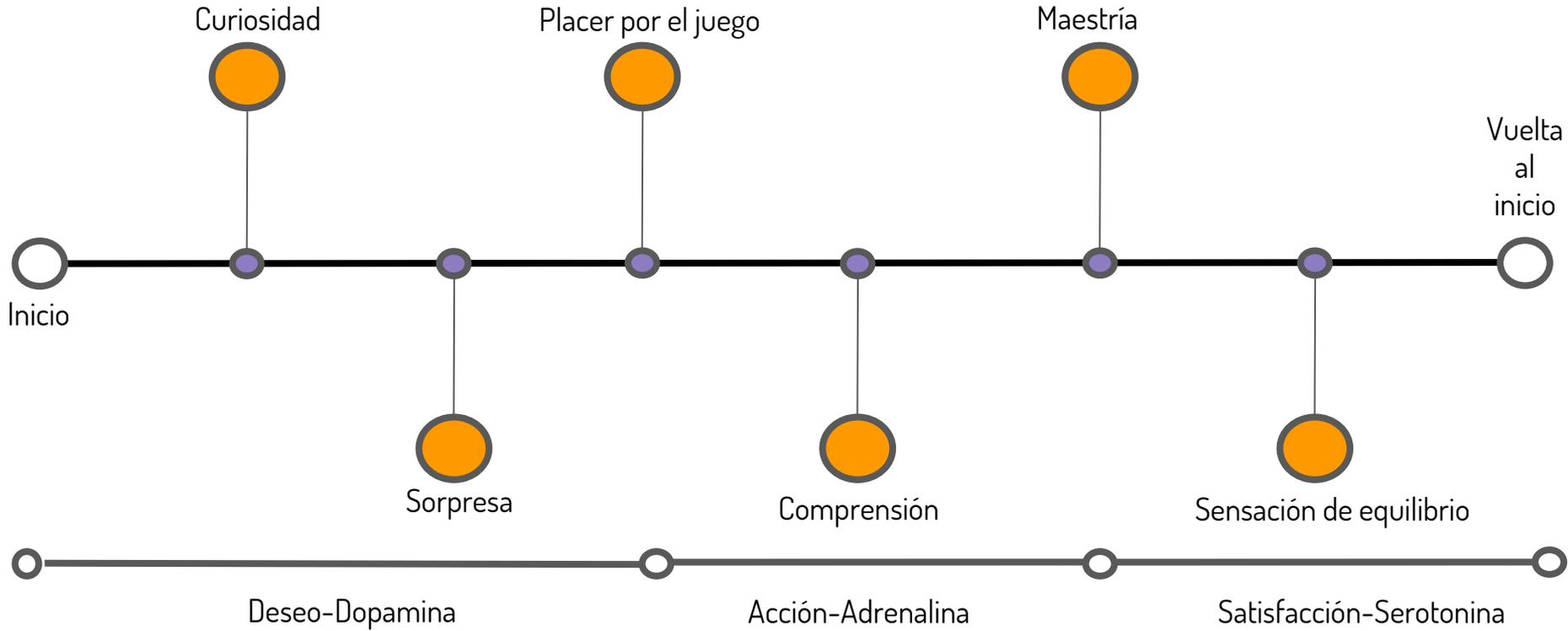
Unidades

Tareas

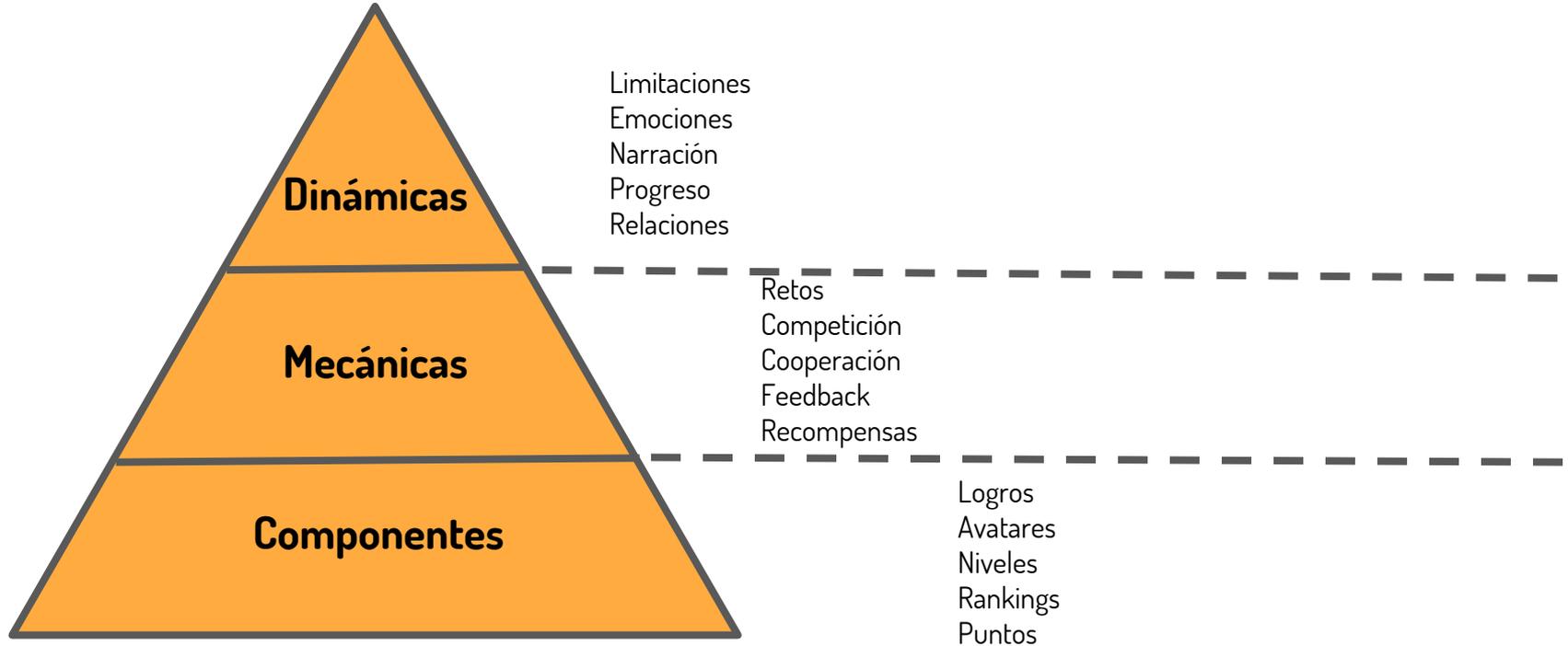
Notas/Reconocimiento



Stuart Brown



Crea una experiencia



Analiza a tus alumnos



TRIUNFADORES

Definidos por:

Estar enfocados en lograr estatus y alcanzar unos objetivos establecidos rápida y/o totalmente.

Se les retiene con:
Logros

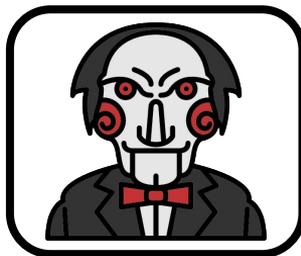


SOCIALES

Definidos por:

Estar enfocados en socializar y por el deseo de crear una red de amigos y contactos.

Se les retiene con:
Feedas de noticias.
Listas
Chats



KILLERS

Definidos por:

Estar enfocados en ganar, en el rango y la competencia de igual a igual.

Se les retiene con:
Clasificaciones
Categorías



EXPLORADORES

Definidos por:

Estar enfocados en explorar y el deseo de descubrir lo desconocido.

Se les retiene con:
Logros complejos



Tipos de jugadores

Richard Bartle

 **OBJETIVOS**

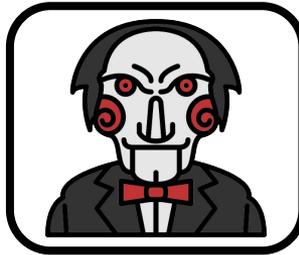
DINÁMICAS 

Corto plazo

Largo plazo

Individuales

Grupales



Tipos de jugador según Richard Bartle.

ACTIVACIÓN SISTEMAS RECOMPENSA

Gruber et al., 2014

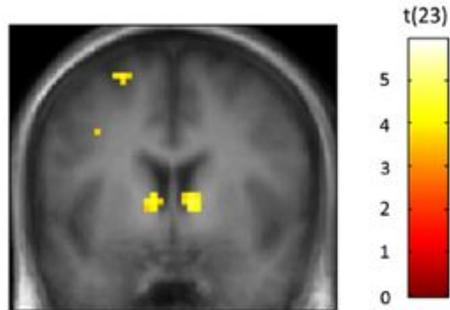


Figura 1. Activación bilateral del cuerpo estriado cuando los participantes eligen la respuesta correcta entre varias opciones (Howard-Jones et al., 2016)

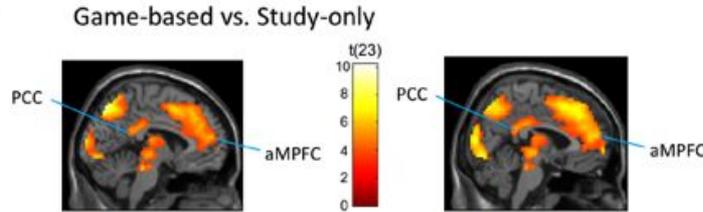


Figura 2. Imágenes que muestran la mayor desactivación de regiones de la red neuronal por defecto (corteza prefrontal medial y cíngula posterior) al jugar que no al estudiar (Howard-Jones et al., 2016).

Se activaba mucho ese sistema cuando los participantes recibían un feedback positivo durante el aprendizaje (ver figura 1). Esa información suministrada permite al alumno conocer qué y cómo aprende, facilita su autonomía y le permite ir avanzando a su ritmo. Y la mayor desactivación de la red neuronal por defecto (ver figura 2) durante la experiencia gamificada se explicaría por la necesidad de enfocar la atención hacia los estímulos externos, facilitando así el aprendizaje.





La clase invertida

DURANTE

EN CLASE

Los estudiantes practican aplicando las cuestiones clave con feedback del profesor.



OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

ANTES

Los estudiantes se preparan para participar en las actividades de clase.

Los estudiantes comprueban su conocimiento y extienden su aprendizaje.

DESPUÉS



FUERA DE CLASE



Peer Instruction

Eric Mazur inicios de los 90



8 IDEAS CLAVE

Carbaugh y Doubet (2016)

1

**CONOCIMIENTOS
PREVIOS**

2

**BUENAS
RELACIONES**

3

**EVALUACIÓN
FORMATIVA**

4

**RETOS
ADECUADOS**

5

MOTIVAR

6

**OBJETIVOS DE
APRENDIZAJE**

7

**APRENDIZAJE
ACTIVO Y
COOPERACIÓN**

8

AUTONOMÍA



EVIDENCIAS EMPÍRICAS

Deslauriers et al., 2011

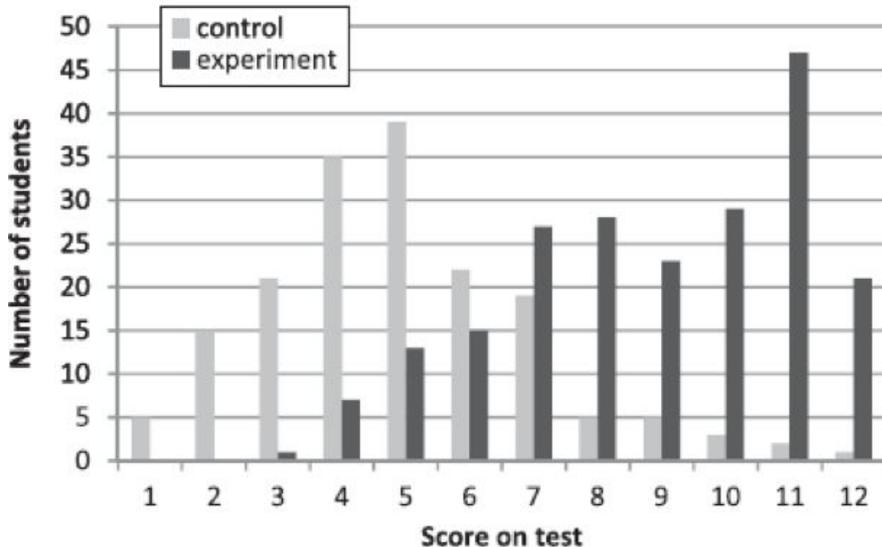


Figura 5. Mejores resultados del grupo experimental que asistió a las clases con metodologías inductivas respecto a los de control con las clases magistrales (Deslauriers et al., 2011).

Estudio publicado en la prestigiosa revista Science dirigido por el Premio Nobel de Física Carl Wieman se comprobó lo beneficioso que puede ser utilizar un enfoque FC. Los alumnos de un profesor inexperto que preparaban la lección en casa, y que en el aula analizaban y resolvían problemas trabajando de forma cooperativa, incrementaron un 20% su asistencia y mejoraron un 33% sus resultados en las pruebas de evaluación (74% vs 41%) respecto a los compañeros que asistieron a la tradicional clase magistral impartida por un profesor experto (Deslauriers et al., 2011; ver figura 5).





A.B.P

La vida no son
asignaturas.



ABP EN 4 FASES

Varios autores







¡Comienza el proyecto "DEBASE"!
07/12/2016



Llega al Colegio Base una misteriosa cápsula del tiempo
06/12/2016



¿Quién te pides?
05/12/2016



¿Cuáles son las partes de un periódico?
04/12/2016



Las partes de una noticia
03/12/2016

¡Comienza el proyecto "DEBASE"!

12.7.2016



Nuestra primera parada tendrá lugar en ___B_K_RIOS_1.0__¿?
y para esta Misión necesitaremos un TOTEM muy especial:

PODER:

Tienen el poder de: observar con detalle, encontrar pistas,
descubrir secretos, analizar información y encontrar soluciones.



En esta parada nos adentraremos en la vida de un periodista y de su periódico y descubriremos lo que se cuece en una redacción.

Seremos discretos y muy observadores y encontraremos toda la información, las herramientas necesarias y muchos secretos que posteriormente necesitaremos para nuestra siguiente Misión.

Actuaremos como unos verdaderos B_K_rios-espías.

Ánimo chicos!!!!

¿Te atreves a MIRAR?



¿CLASE o LABORATORIO?

Poh et al., 2010

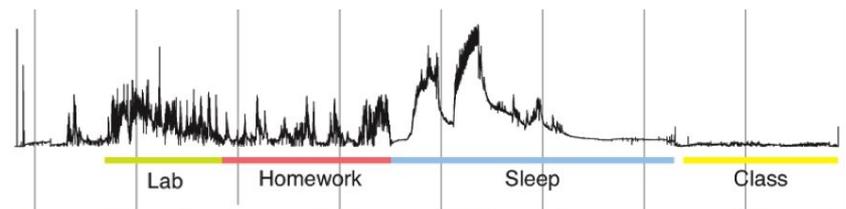


Figura 1. Actividad cerebral de un alumno durante la clase magistral, en el laboratorio o realizando un proyecto personal (Poh et al., 2010)

En un metaanálisis reciente de 225 estudios se comprobó que los alumnos que intervienen en metodologías inductivas que los hacen participar directamente en el aprendizaje mejoran los resultados académicos (Freeman et al., 2014). Y cuando se ha comparado la enseñanza a través de clases magistrales de un profesor experto con otra utilizada por un profesor inexperto, basada en estrategias características de un aprendizaje activo como el trabajo cooperativo y el flipped classroom, se ha comprobado que los alumnos mejoran sus resultados académicos y su interés por la materia cuando se da un aprendizaje activo (Deslauriers et al., 2011).



METODOLOGÍAS INDUCTIVAS Y APRENDIZAJE

Yazzie-Mintz, 2010

En un estudio en el que intervinieron 275000 alumnos de secundaria en Estados Unidos durante los años 2006 y 2009 (Yazzie-Mintz, 2010), se constató que la causa del aburrimiento se debía a que no encontraban el estudio interesante (81%), no era relevante para ellos (42%) o se debía a que no existía interacción con el profesor (35%). Pero cuando se les preguntó sobre qué métodos de enseñanza les permitían comprometerse más con el aprendizaje (ver figura 2), se decantaron por los debates y discusiones (61%), los proyectos de grupo (60%), los proyectos con recursos tecnológicos (55%) y las presentaciones de los propios alumnos (46%). Todas estas estrategias se pueden integrar fácilmente en el ABP, uno de los métodos de enseñanza imprescindibles para mejorar la educación.

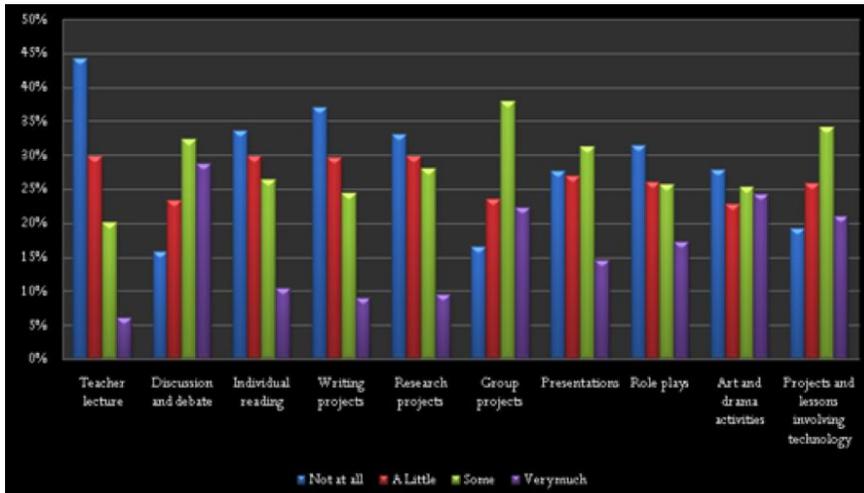


Figura 2. Cuando se preguntó a los alumnos qué métodos de enseñanza les motivan más, se decantaron por los debates y discusiones, actividades artísticas, proyectos y presentaciones (Yazzie-Mintz, 2010).

