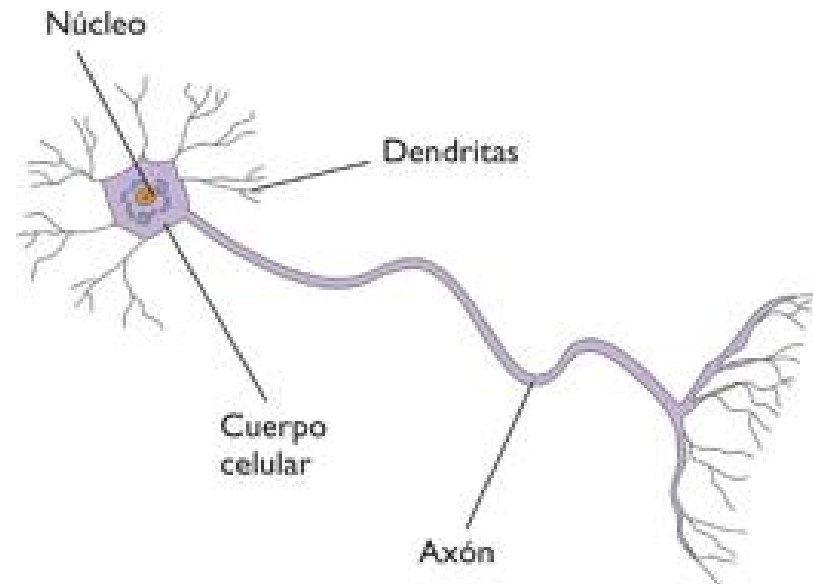




El problema inicial

- Los profesores están enseñando basándose en conocimientos que son caducos o, directamente, están equivocados
- Especialistas como psicólogos o neurólogos... están convergiendo en un camino de aportar cambios en el aprendizaje y la educación. Una buena educación produce cambios profundos en el cerebro que ayudan a mejorar el proceso de aprendizaje
- Neuroeducación = nueva visión de la enseñanza basada en los conocimientos que tenemos del cerebro

- Hoy sabemos que la letra con sangre, no entra
- El máximo de conexiones dentríticas se adquiere a los 2 años, puede aumentar hasta los 7 y, a partir de ahí, se van perdiendo

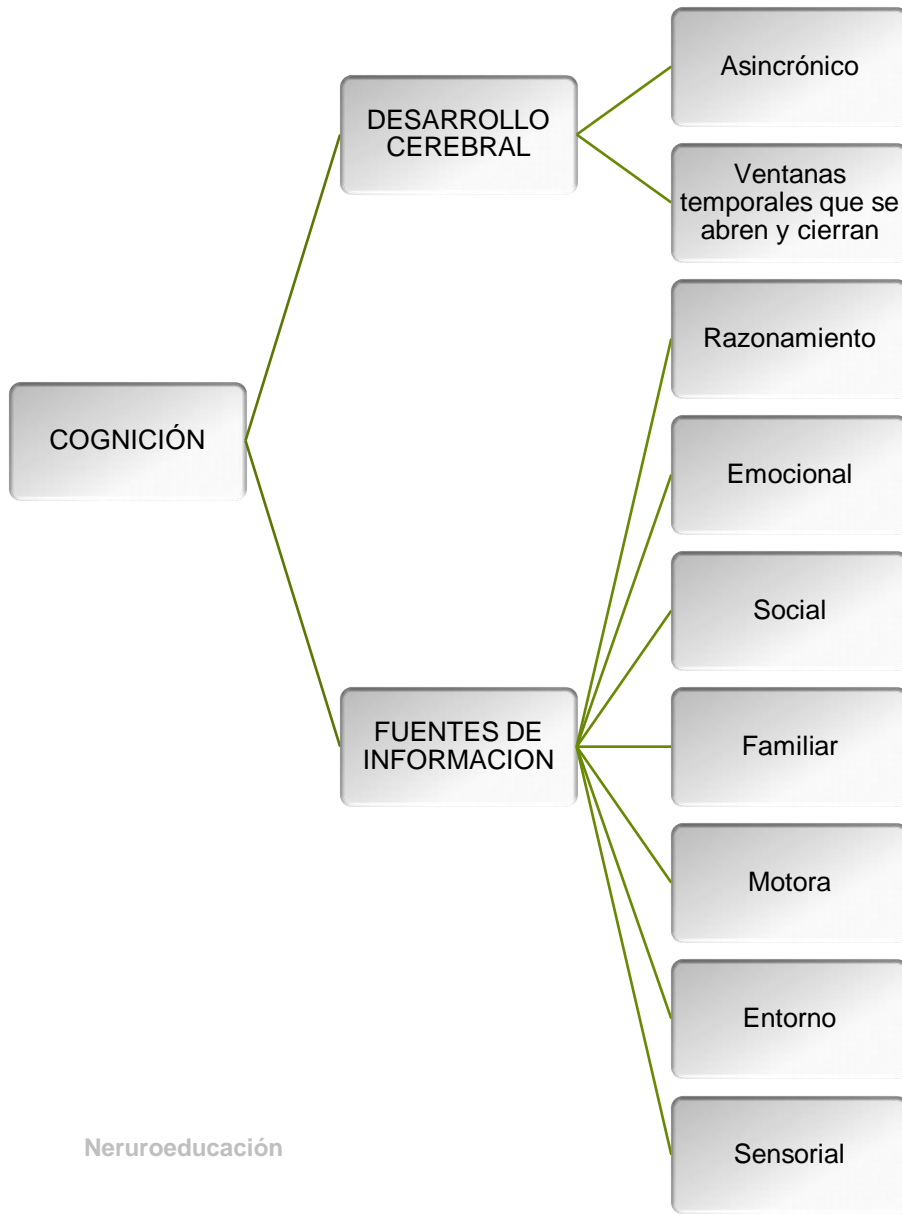


NEUROEDUCACIÓN: Definición

1. Herramientas de la neurociencia que ayudan al aprendizaje
2. Herramientas para detectar problemas neuro-psicológicos
3. Herramientas para formar ciudadanos críticos con equilibrio entre lo emocional y lo cognitivo
4. Ayudar a cruzar el puente entre lo que se sabe y lo que se sabe enseñar



SISTEMA LÍMBICO Y COGNICIÓN

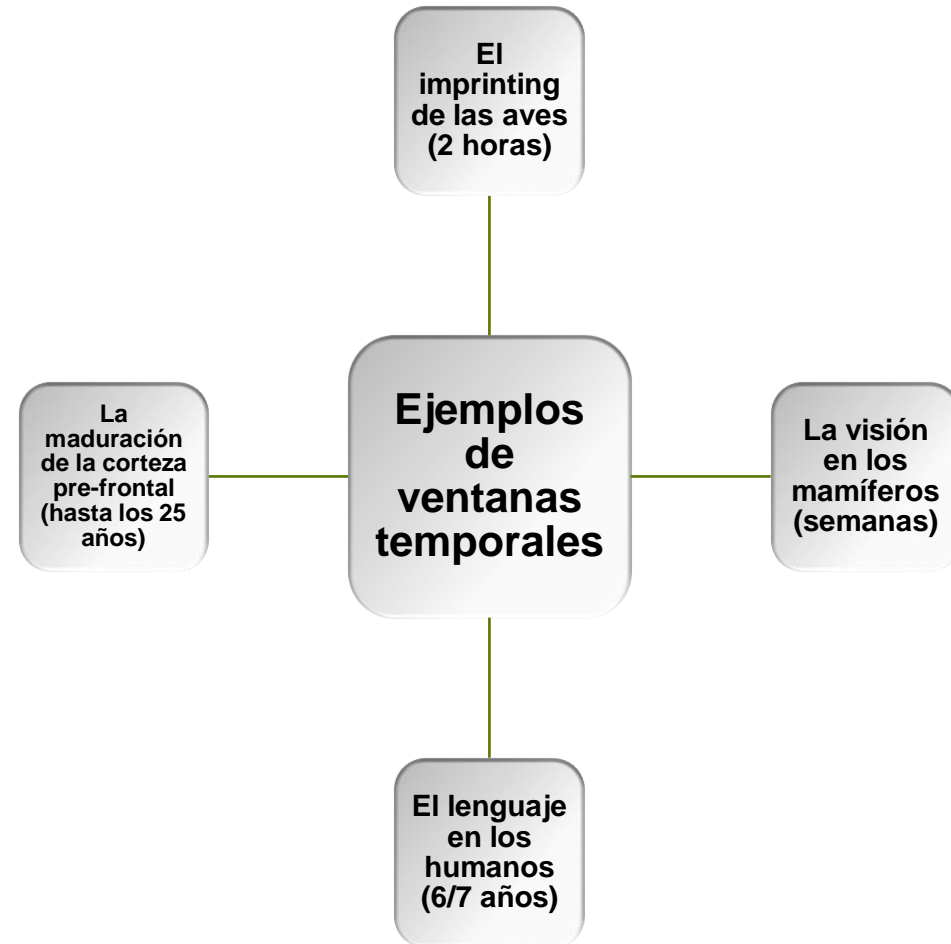


- El sistema límbico adquiere su maduración entre los 4 y los 7 años
- El hipocampo (responsable de la memoria emocional) adquiere su estructura neuronal a los 4 años



DESARROLLO COGNITIVO

- El desarrollo cognitivo es como la cadena de montaje de un coche
- Si no se ponen las piezas en el momento adecuado, luego no se podrán ensamblarse igual o de la misma forma correcta
- Hay una gran relación entre la cognición y la emoción
- No hay razón (real) sin cognición
- Las “ventanas” temporales son MUY importantes



EL ENTORNO CONDICIONA LA GENÉTICA


- El cerebro va creando su arquitectura desde que es feto
- El entorno condiciona la genética
- Existe un enganche neuronal entre la percepción y la acción desde las etapas infantiles
- Los niños aprenden también del entorno (condicionamiento vicario)
- Y también desde la comprensión empática: capacidad de sentir emociones y sentimientos de los adultos



MEDIO AMBIENTE

Estrés y aprendizaje

- Si antes de los 4 años no se detectan los efectos del estrés en el proceso de aprendizaje, las afectaciones pueden ser dramáticas y difícilmente solucionables

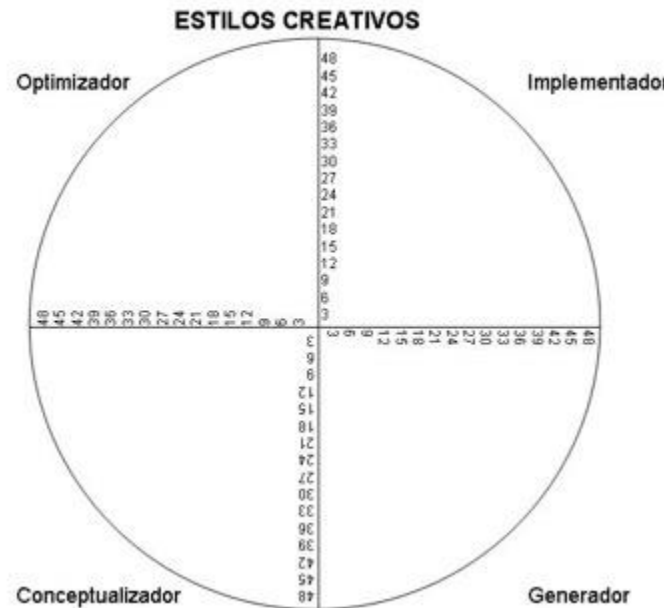


Medio ambiente estable, estimulante y protector	Medio ambiente adverso, castigador y estresante
Menos cortisol	Más cortisol
Más memoria	Menos memoria

El aprendizaje experiencial, emocional y lúdico, llega de una forma mucho más directa a la memoria y la aprehensión de los conceptos
 Una excursión es mucho más eficaz que una lección
 El infante no comienza a aprender con conceptos abstractos, sino con percepciones, emociones, sensaciones y movimientos obtenidos del mundo sensorial y real
 El aprendizaje va, por tanto, de lo concreto-sensorial a lo abstracto-ideográfico



8



APRENDIZAJE EXPERIENCIAL

APRENDIZAJE

- Sistema límbico
- Tronco encefálico
- Corteza pre-frontal
- Amígdala
- Hipocampo
- Hipotálamo
- SARA (Sistema Activador Reticular Ascendente)

EMOCIONES

- Sistema compartido por todos los mamíferos
- Mecanismos inconscientes
- Sentimientos:
 - Reacción subjetiva a las emociones
 - Experiencia consciente de la emoción
 - Sistema propio de los seres humanos



APRENDIZAJE Y EJERCICIO FÍSICO

El ejercicio físico afecta al rendimiento cognitivo de forma inmediata y futura

Hacer ejercicio suave antes de ponerse a estudiar es una de las mejores formas de prepararse antes de comenzar la actividad cognitiva

ATENCIÓN Y CURIOSIDAD

- Imagina que el profesor está explicando Ciencias y, detrás de él, aparece una jirafa paseando por el aula
- ¿Qué les ocurriría a los alumnos?
- Aquello que capta nuestra atención (lo diferente, lo emocional, lo lúdico...) fomenta nuestra curiosidad
- Y, la curiosidad es, sin duda, la puerta al aprendizaje



CLASES DE CURIOSIDAD

PERCEPTUAL DIVERSIFICADA

- Curiosidad básica
- La poseen todos los mamíferos
- Es la respuesta ante estímulos del entorno inespecíficos
- Es necesaria para estimular la específica

EPISTÉMICO ESPECÍFICA

- Es la curiosidad concreta
- Busca aclarar aspectos concretos de temas específicos
- Se estimula ante la incertidumbre o a la búsqueda de información en el contexto de un estudio

DE LA ATENCIÓN AL CONOCIMIENTO

- La atención (que en el momento de ser captada sólo precisa de entre 65 y 250 milisegundos), provocada por la curiosidad (recordemos SARA, un objeto cada vez) nos sirve para aprender y memorizar
- *“Me fijo en un tipo de nubes. Observo que cada vez que aparecen llueve. Gracias a ello voy aprendiendo climatología”*



ESTRATEGIAS PARA FOMENTAR LA CURIOSIDAD EN CLASE

1. Comenzar con algo provocador
2. Presentar un problema
3. Crear una atmósfera positiva para el diálogo
4. Dar tiempo a tus alumnos para desarrollar argumentos y buscar soluciones a problemas
5. No fomentar de forma directa sobre un problema sin dejar que se explicita de forma espontánea
6. Introducir elementos que distorsionen la clase de forma sorprendente
7. Pero que las distorsiones no provoquen ansiedad en los alumnos
8. Fomentar la participación activa y personal del alumno
9. Reforzar el mérito y el aplauso cuando se merezcan
10. Modular, no dirigir, la búsqueda de respuesta

MEMORIA

CONSCIENTE

Es una memoria declarativa y explícita

Se guarda en el hipocampo y la amígdala, así como el SMLT (Sistema de Memoria del Lóbulo Temporal)

Esta memoria se guarda en el hipocampo (hasta que pasa a implícita) o se pierde

INCONSCIENTE

Se demuestra haciendo conductas cuando son necesario

Es implícita

Se guarda en toda la corteza temporal

CORTO PLAZO
(ICONICA)

DE TRABAJO

LARGO PLAZO

Ejemplos:

- habilidades motoras: (montar en bicicleta)
- conocimiento sobre el que perdimos el momento de adquisición (la capital de Francia)
- musical, espacial, emocional...

CONECTAR IDEAS

- Conectar ideas bajo la atención es aprender
- Grabar lo aprendido es memorizar
- Y eso sólo se consigue con la repetición
- Por tanto, la equivocación y el error son aprendizaje en sí mismos
- Pensemos en cómo aprendemos a montar en bicicleta (cayéndonos) o cómo aprendemos cuándo enseñamos o cuando soñamos



SUEÑO Y MEMORIA



MEMORIA

El sueño es el que nos ayuda a consolidar la memoria y mantener la atención en clase

De bebés, cuando dormimos es cuando consolidamos lo aprendido

De adultos podemos llegar a resolver problemas durante el sueño



CRONOTIPO

El sueño es imprescindible. Pero hay quienes funcionan mejor a 1ª hora (alondras) y quienes los hacen mejor al final del día (Lechuzas)

Este hecho puede cambiar con el tiempo en nuestra vida



LA SIESTA

La siesta es otro elemento de sueño fundamental

Si hay siesta, en adultos no debería ser más de 10-15'

En niños variará en función de su capacidad de resistencia

17


EDUCACCIÓN

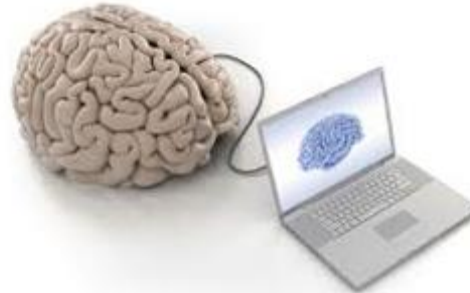
ARQUITECTURAS DE ESCUELAS




18

ABIERTAS Y CON
LUZ NATURAL
SENSACIÓN DE
LIBERTAD
CRECEN EN
HORIZONTAL

CERRADAS Y CON
LUZ ARTIFICIAL
FOMENTO DE LA
RESPUESTA DE
ANSIEDAD DE LA
AMIGDALA
CRECEN EN
VERTICAL



VISUAL
SEE IT 

AUDITORY
HEAR IT 

KINESTHETIC
DO IT 

NEUROMITOS

- Hay que “inundar” de conocimientos a los niños de pequeños
- El “Efecto Mozart” o la música clásica que nos hace “genios”
- Intentar educar a los niños según la predominancia del Hemisferio Derecho-Izquierdo
- O educarlos según su modelo VAC (Visual-Auditivo-Cenestésico)
- El cerebro es un ordenador
- No se puede aprender un idioma antes de aprender otro
- ...

LOS PROFESORES EXCELENTES

1. Poseen una comprensión intuitiva del aprendizaje humano. Transforman lo “soso” en “interesante”
2. Conocen en profundidad la materia que trabajan y “están al día”
3. Leen materias muy distintas de su campo, lo que les permite abordajes muy diferentes de sus materias
4. Involucran emocionalmente a sus alumnos
5. Se interesan porque los alumnos comprendan bien el significado más allá del éxito en los exámenes
6. Hacen ver que su éxito como profesor está en el éxito del estudiante
7. Hacen participar al estudiante para que se sienta crítico y evaluador con lo que ha aprendido
8. Utilizan nombres y anécdotas de lo que enseñan
9. Y, sobre todo, hablan del sentido de la vida



ESTA PRESENTACIÓN

- Está elaborada en base al libro “Neuroeducación” de Francisco Mora, doctor en Neurociencias
 - franciscomorateruel@gmail.com
 - @morateruel

- Lo ha elaborado bajo su criterio David Cuadrado, Psicólogo formador y autor del libro “Coaching para niños (o mejor dicho... para padres)”
 - david@viventia.es
 - @cuadraguru

- El objetivo de esta presentación es servir como base para futuros programas, conferencias y cursos, citando siempre la base de los autores

