

CLASE

3

NEURODIDÁCTICA

Arquitectura y Funcionamiento
del Sistema nervioso

INTRO DUCCIÓN DE LA CLASE

GRADO / POSGRADO / TECNOLOGÍAS

Estudie a lo largo
sin interrupciones



Después de haber explorado los fundamentos históricos y conceptuales de la Didáctica, así como los diferentes modelos y enfoques de enseñanza, esta semana nos adentraremos en el fascinante mundo del cerebro humano. ¿Por qué un educador necesita comprender cómo funciona el sistema nervioso? La respuesta es contundente: porque el cerebro es el órgano del aprendizaje. Todo lo que una persona aprende desde pequeño, como por ejemplo reconocer el rostro de su madre hasta resolver un problema matemático, desde caminar hasta expresar sus emociones, es resultado de la actividad de su sistema nervioso. Como educadores, no podemos limitarnos a aplicar métodos de enseñanza sin comprender los procesos cerebrales que subyacen al aprendizaje. Sería como intentar enseñar a alguien a cocinar sin conocer las propiedades de los alimentos, o pretender dirigir una orquesta sin entender cómo funcionan los instrumentos.

En esta semana descubriremos que el cerebro no es una estructura estática y misteriosa, sino un órgano dinámico, plástico y profundamente moldeado por las experiencias, especialmente en los primeros años de vida. Comprenderemos cómo las neuronas se comunican entre sí formando redes que sostienen cada aprendizaje, cómo el cerebro se organiza en sistemas especializados pero interconectados, y cómo la plasticidad cerebral nos ofrece una base científica para confiar en el poder transformador de la educación. Este conocimiento no es teórico ni abstracto: tiene implicaciones directas y concretas para nuestra práctica educativa. Nos ayudará a comprender por qué el juego es fundamental, por qué las emociones afectan el aprendizaje, por qué la repetición espaciada es más efectiva que la masiva, por qué el movimiento potencia la cognición, y por qué los primeros años de vida constituyen una ventana de oportunidad única para el desarrollo humano.

RDA 1 Definir los términos fundamentales que involucran la nueva didáctica y la neuroeducación para relacionarlos con el contexto educativo.

CONTENIDO: Arquitectura y Funcionamiento del Sistema nervioso

2.1 Introducción: Neuroeducación: importancia del estudio del Cerebro para facilitar los procesos de aprendizaje.

La Neuroeducación campo interdisciplinario emergente que integra conocimientos de tres disciplinas fundamentales:

1. Neurociencia: Estudio del sistema nervioso y el cerebro
2. Psicología: Estudio de los procesos mentales y el comportamiento
3. Pedagogía: Ciencia y arte de la enseñanza

Título del enlace relacionado: ¿Qué es la neuroeducación? Francisco Mora, doctor en Neurociencia y Medicina

Descripción del enlace relacionado: Desde la perspectiva de la neuroeducación, Mora también ofrece orientaciones prácticas para favorecer la motivación en el aula. Sostiene que es más importante centrarse en la motivación que en la atención, y propone estimular la curiosidad como estrategia clave. Asimismo, sugiere interrumpir las clases largas cada 10 o 15 minutos mediante recursos como anécdotas o elementos humorísticos, considerando que la atención se presenta en intervalos o episodios y no de forma continua

Enlace:<https://youtu.be/d2Fud46xFPQ?si=AiVw4G9Aht-OAOjX>

2.1.2 Breve historia de la Neuroeducación

Siglo XIX - Primeros indicios: Aunque no existía el término “neuroeducación”, ya había intentos de conectar el conocimiento sobre el cerebro con la educación. Paul Broca (1861) descubrió áreas cerebrales relacionadas con el lenguaje, lo que comenzó a revelar que diferentes funciones mentales tienen bases cerebrales específicas.

Década de 1990 - “La década del cerebro”: Los avances en tecnología de neuroimagen (resonancia magnética funcional - fMRI, tomografía por emisión de positrones - PET) permitieron observar el cerebro humano en acción mientras realiza tareas. Por primera vez se podía ver qué áreas cerebrales se activan durante la lectura, el cálculo, la memoria, etc.

Años 2000 - Nacimiento formal de la neuroeducación: Se establecen los primeros programas académicos formales en neuroeducación. Investigadores como John Bruer advierten sobre el riesgo de los “neuromitos” (malinterpretaciones de hallazgos neurocientíficos) pero reconocen el potencial del campo.



2010 en adelante - Consolidación y evidencia: Publicaciones como las de Paul Howard-Jones, David Sousa, Francisco Mora y otros consolidan la neuroeducación como campo legítimo con hallazgos robustos que informan la práctica educativa.

2.2 Neurodidáctica

La neurodidáctica no consiste únicamente en trasladar hallazgos de la neurociencia al aula, sino en establecer una relación articulada entre el conocimiento científico sobre el cerebro y las decisiones pedagógicas que orientan la enseñanza.

Desde este enfoque, se configura un proceso integrador en el que:

- La neurociencia aporta evidencia sobre cómo aprende el cerebro, especialmente en procesos como: la atención, la memoria, la emoción y la motivación, ofreciendo una base biológica para comprender el aprendizaje.
- La didáctica transforma estos conocimientos en estrategias de enseñanza, organizando experiencias educativas que respondan a las características del funcionamiento cerebral y favorezcan aprendizajes significativos.
- La psicología del aprendizaje contribuye con marcos teóricos que explican los procesos cognitivos y emocionales, permitiendo interpretar cómo los estudiantes procesan, comprenden y retienen la información.

En este sentido, la neurodidáctica se entiende como un campo que articula teoría y práctica, donde el conocimiento sobre el cerebro orienta la planificación pedagógica, promoviendo entornos de aprendizaje más efectivos, motivadores y coherentes con la naturaleza del aprendizaje humano.

Figura 1:

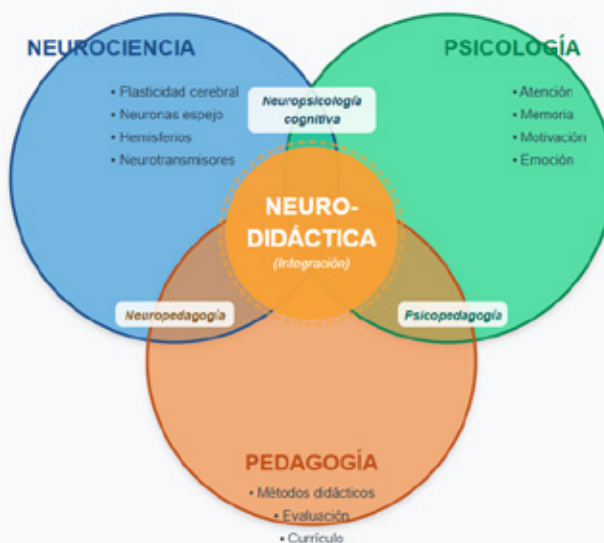
Neurodidáctica, Integración de 3 disciplinas.





DIAGRAMA 1: LA NEURODIDÁCTICA

Campo Interdisciplinario



2.3 ¿Por qué los educadores deben conocer neurociencia?

Fundamentar científicamente las prácticas educativas

Durante siglos, la educación se basó en tradiciones, intuiciones y experiencias. Aunque muchas de estas prácticas eran valiosas, otras perpetuaban métodos inefectivos o incluso contraproducentes. La neurociencia nos permite:

- Validar prácticas intuitivamente correctas (ej.: el juego es fundamental para el aprendizaje)
- Descartar prácticas que se demuestran inefectivas (ej.: la creencia en “estilos de aprendizaje” como categorías fijas)
- Innovar desarrollando nuevas estrategias basadas en cómo funciona realmente el cerebro

Comprender las diferencias individuales

El conocimiento neurocientífico nos ayuda a entender que:

- a) Cada cerebro es único (resultado de genética + experiencias).
- b) Existen variaciones normales en el desarrollo cerebral
- c) Las dificultades de aprendizaje tienen bases neurobiológicas (no son “falta de esfuerzo”)

- d) La intervención temprana es crítica porque el cerebro infantil tiene mayor plasticidad.

Optimizar los ambientes y experiencias de aprendizaje

Sabiendo cómo funciona el cerebro, podemos diseñar:

- Ambientes físicos que favorezcan el aprendizaje (luz natural, temperatura, espacios de movimiento)
- Rutinas que respeten los ritmos biológicos (atención, sueño)
- Experiencias que generen las condiciones óptimas para la formación de memorias duraderas
- Interacciones que promuevan el desarrollo socioemocional saludable
- Combatir neuromitos: Los neuromitos son concepciones erróneas sobre el cerebro que se han popularizado. Ejemplos comunes:
 - “Solo usamos el 10% del cerebro” → FALSO: Usamos todo el cerebro, aunque no todas las áreas simultáneamente
 - “Hay niños de cerebro izquierdo (lógicos) y de cerebro derecho (creativos)” → SIMPLIFICACIÓN EXCESIVA: Ambos hemisferios trabajan juntos
 - “Todo se decide en los primeros 3 años” → PARCIALMENTE FALSO: Los primeros años son críticos pero el cerebro sigue siendo plástico toda la vida
 - “Estilos de aprendizaje VAK (visual, auditivo, kinestésico)” → NO HAY EVIDENCIA de que enseñar según el “estilo” preferido mejore el aprendizaje

Conocer neurociencia nos protege de caer en estos mitos y malgastar recursos en prácticas sin fundamento.

Título del enlace relacionado: ¿Cuáles son los neuromitos más frecuentes? Anna Forés, pedagoga y escritora

Descripción del enlace relacionado: Expresiones como “solo utilizamos el 10% del cerebro”, “las matemáticas y el lenguaje se procesan exclusivamente en un hemisferio” o “a mayor cantidad de horas de clase, mayor aprendizaje” son ejemplos de creencias erróneas ampliamente difundidas. En este sentido, la pedagoga y especialista en neuroeducación Anna Forés analiza estos neuromitos y los contrasta con la evidencia científica disponible, evidenciando la necesidad de repensar muchas prácticas educativas.

Ante la pregunta sobre si es más relevante centrarse en la enseñanza o en el aprendizaje, Forés plantea que el verdadero cambio radica en el enfoque adoptado. Señala que es fundamental cuestionarse si la atención debe centrarse únicamente en el rol del docente o, más bien, en comprender cómo aprenden los estudiantes. Desde su perspectiva, conocer los procesos de



aprendizaje permite no solo mejorar la forma en que se aprende, sino también fomentar la colaboración entre docentes.

Enlace: <https://youtu.be/QYi6gKafN90?si=ZpGtHT6kiUCBKl7->

2.4 Principios fundamentales de la Neurodidáctica aplicados a la educación

Principio 1: El cerebro es plástico La neuroplasticidad es la capacidad del cerebro de modificar su estructura y función en respuesta a la experiencia. En los primeros años, esta plasticidad es extraordinaria.

Principio 2: La emoción y la cognición están profundamente entrelazadas No existen “emociones puras” ni “cognición pura”. El sistema límbico (emocional) y la corteza prefrontal (ejecutiva) están constantemente interactuando.

Principio 3: El movimiento y la cognición están conectados El cerebelo (tradicionalmente asociado al movimiento) también participa en funciones cognitivas. El ejercicio físico aumenta el flujo sanguíneo cerebral y promueve neurogénesis (creación de nuevas neuronas).

Principio 4: El cerebro es un órgano social Las neuronas espejo nos permiten aprender por observación. El cerebro humano evolucionó para aprender en contextos sociales.

Principio 5: La atención es selectiva y limitada No podemos prestar atención a todo simultáneamente. La atención sostenida en niños pequeños es breve (aproximadamente 3-5 minutos por año de edad).

Principio 6: La memoria se consolida con el sueño Durante el sueño, especialmente el sueño profundo y REM, el cerebro consolida los aprendizajes del día.

Principio 7: La repetición espaciada es más efectiva que la masiva Practicar algo varias veces con intervalos de tiempo es más efectivo que practicarlo muchas veces seguidas.



Tabla 1:

Principios Neurodidácticos, Fundamentos neurocientíficos e Implicación educativa

Principio	Fundamento neurocientífico	Implicación educativa
1. El cerebro es plástico	La neuroplasticidad es la capacidad del cerebro de modificar su estructura y función en respuesta a la experiencia. En los primeros años, esta plasticidad es especialmente elevada.	Las experiencias educativas moldean el cerebro. Es fundamental ofrecer entornos ricos, variados y significativos que favorezcan el desarrollo integral del estudiante.
2. Emoción y cognición están entrelazadas	El sistema límbico y la corteza prefrontal interactúan constantemente, integrando emoción y pensamiento. No existen procesos cognitivos completamente separados de la emoción.	Un estudiante que se siente seguro, valorado y motivado aprende mejor. El clima emocional del aula y el vínculo con el docente son condiciones esenciales para el aprendizaje.
3. Movimiento y cognición están conectados	El cerebelo participa no solo en funciones motoras, sino también en procesos cognitivos. La actividad física favorece la oxigenación cerebral y la neurogénesis.	El movimiento debe integrarse en el aprendizaje. Las pausas activas, actividades dinámicas y metodologías activas potencian la atención y la comprensión.
4. El cerebro es social	Las neuronas espejo y otros sistemas neuronales facilitan el aprendizaje por observación e interacción. El cerebro humano está diseñado para aprender en contextos sociales.	El aprendizaje colaborativo, el trabajo en grupo y la interacción social son fundamentales. Las experiencias compartidas potencian la construcción del conocimiento.
5. La atención es selectiva y limitada	La capacidad atencional es restringida y depende de la relevancia y novedad de los estímulos. La atención sostenida es breve, especialmente en edades tempranas.	Las actividades deben ser dinámicas, breves y variadas. Es importante reducir distractores y utilizar estrategias que capten el interés del estudiante.
6. La memoria se consolida con el sueño	Durante el sueño, el cerebro reorganiza y consolida la información adquirida, fortaleciendo las conexiones neuronales.	El descanso adecuado es esencial para el aprendizaje. Es importante respetar los ritmos biológicos y promover hábitos de sueño saludables.
7. La repetición espaciada favorece el aprendizaje	La práctica distribuida en el tiempo fortalece la memoria a largo plazo más que la repetición intensiva.	Es más efectivo revisar los contenidos de forma progresiva (espiral curricular) que concentrar el aprendizaje en una sola sesión.

Nota: Creación propia, Bravo (2026), basada en Mora, 2017; Sousa, 2014



2.5 Organización y Funcionamiento del Sistema Nervioso

2.5.1. La neurona: la unidad básica del sistema nervioso

¿Qué es una neurona?

La neurona es la célula especializada del sistema nervioso. El cerebro humano contiene aproximadamente 86 mil millones de neuronas, cada una capaz de establecer hasta 10,000 conexiones con otras neuronas. Esto genera una red de complejidad asombrosa.

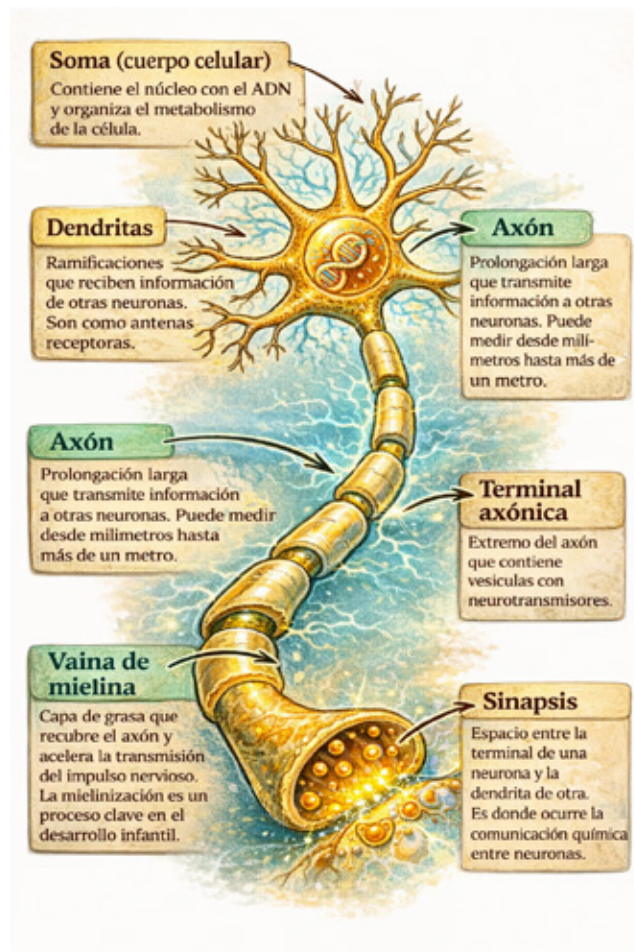
Partes de una neurona:

- Soma (cuerpo celular): Contiene el núcleo con el ADN y organiza el metabolismo de la célula.
- Dendritas: Ramificaciones que reciben información de otras neuronas. Son como antenas receptoras.
- Axón: Prolongación larga que transmite información a otras neuronas. Puede medir desde milímetros hasta más de un metro.
- Vaina de mielina: Capa de grasa que recubre el axón y acelera la transmisión del impulso nervioso. La mielinización es un proceso clave en el desarrollo infantil.
- Terminal axónica: Extremo del axón que contiene vesículas con neurotransmisores.
- Sinapsis: Espacio entre la terminal de una neurona y la dendrita de otra. Es donde ocurre la comunicación química entre neuronas.

Figura 2:

Neurona y sus partes





Nota: Creación propia, Bravo (2026) con el apoyo de Nano Banana IA.

2.5.2 Cómo se comunican las neuronas: la transmisión sináptica

Impulso eléctrico: Cuando una neurona se activa, un impulso eléctrico (potencial de acción) viaja por el axón.

Liberación de neurotransmisores: Al llegar a la terminal axónica, el impulso provoca la liberación de **neurotransmisores** (mensajeros químicos) en la sinapsis.

Recepción en la neurona siguiente: Los neurotransmisores cruzan la sinapsis y se unen a **receptores** en las dendritas de la neurona siguiente.

Respuesta: La neurona receptora puede **excitarse** (más probable que se active) o **inhibirse** (menos probable que se active).

Tabla 2:

Proceso de transmisión sináptica

Fase del proceso	Descripción	Implicación en el aprendizaje
1. Impulso eléctrico (potencial de acción)	La neurona se activa y genera un impulso eléctrico que viaja a lo largo del axón.	El aprendizaje inicia con la activación neuronal; sin activación no hay procesamiento de información. La estimulación adecuada es clave.
2. Liberación de neurotransmisores	El impulso llega a la terminal axónica y provoca la liberación de neurotransmisores en la sinapsis.	La calidad de la comunicación neuronal depende de este proceso; emociones y motivación influyen en la liberación de neurotransmisores.
3. Recepción en la neurona siguiente	Los neurotransmisores cruzan la sinapsis y se unen a receptores en la neurona postsináptica.	La comprensión del contenido depende de la correcta transmisión de la información entre neuronas.
4. Respuesta neuronal (excitación o inhibición)	La neurona receptora puede activarse o inhibirse según el tipo de neurotransmisor.	El aprendizaje requiere equilibrio: demasiada activación o inhibición puede afectar la atención y la retención.

Elaboración propia, Bravo (2026) a partir de conceptos de neurociencia del aprendizaje.

2.5.3 Neurotransmisores importantes en el aprendizaje:

- **Dopamina:** Motivación, recompensa, placer. Se libera cuando logramos algo o anticipamos una recompensa. Esencial para el aprendizaje motivado.
- **Serotonina:** Regulación del estado de ánimo, sueño, apetito. Su deficiencia se asocia a depresión.
- **Noradrenalina:** Alerta, atención, respuesta al estrés. Nos mantiene enfocados.
- **Acetilcolina:** Memoria, atención. Crucial para la formación de nuevos recuerdos.
- **GABA (ácido gamma-aminobutírico):** Principal neurotransmisor inhibitorio. Calma la actividad neuronal excesiva.
- **Glutamato:** Principal neurotransmisor excitatorio. Esencial para la plasticidad sináptica y el aprendizaje.

Tabla 3:

Neurotransmisores y su relación con el aprendizaje

Neurotransmisor	Función principal	Relación con el aprendizaje	Implicación didáctica
Dopamina	Motivación, recompensa, placer	Favorece el aprendizaje cuando hay interés o expectativa de logro.	Diseñar actividades motivadoras, con metas claras y retroalimentación positiva.
Serotonina	Regulación del estado de ánimo, sueño y bienestar	Un estado emocional equilibrado facilita la disposición para aprender.	Generar ambientes seguros, respetuosos y emocionalmente estables.
Noradrenalina	Atención, alerta, respuesta al estrés	Mejora la concentración y el enfoque en tareas relevantes.	Incorporar elementos novedosos y dinámicos para captar la atención.
Acetilcolina	Atención y memoria	Es clave en la formación de nuevos recuerdos y en el aprendizaje significativo.	Promover actividades que impliquen comprensión, repetición significativa y asociación.
GABA	Inhibición neuronal, calma	Regula la sobreexcitación cerebral, favoreciendo el equilibrio emocional.	Evitar sobrecarga cognitiva y generar ambientes tranquilos para aprender.
Glutamato	Excitación neuronal, plasticidad sináptica	Fundamental para la consolidación del aprendizaje y la memoria.	Diseñar experiencias de aprendizaje retadoras que activen la construcción del conocimiento.

Nota: Elaboración propia, Bravo (2026) basada en literatura sobre neurociencia y aprendizaje (Ratey, 2021; Immordino-Yang, 2020).

2.5.4 Plasticidad sináptica: la base del aprendizaje

Cada vez que aprendemos algo, las conexiones sinápticas se modifican:

- Potenciación a largo plazo (LTP): Las sinapsis que se activan repetidamente se fortalecen (“neuronas que se activan juntas, se conectan juntas”)
- Depresión a largo plazo (LTD): Las sinapsis poco usadas se debilitan (podado sináptico)

Este proceso ocurre constantemente en el cerebro infantil: las experiencias fortalecen ciertas conexiones mientras que podan otras. Por eso la calidad de las experiencias educativas es tan importante.

La plasticidad cerebral (o neuroplasticidad) es la capacidad del cerebro para modificar su estructura y función en respuesta a la experiencia. Es el mecanismo fundamental que hace posible el aprendizaje.

Durante mucho tiempo se creyó que el cerebro adulto era estático e incapaz de cambiar. Hoy sabemos que esto es falso: el cerebro conserva plasticidad toda la vida, aunque es especialmente plástico en la infancia.

Tipos de plasticidad:

- a) Plasticidad estructural: Cambios en la estructura física del cerebro; la formación de nuevas sinapsis (sinaptogénesis) - Crecimiento de dendritas y axones - Mielinización de axones - Neurogénesis (formación de nuevas neuronas, limitada a ciertas áreas)
- b) Plasticidad funcional: -Cambios en cómo funciona el cerebro sin cambios estructurales visibles , se da a través del Fortalecimiento o debilitamiento de conexiones existentes - Reorganización de funciones (ejemplo: tras una lesión, otra área puede asumir la función)
- c) Plasticidad dependiente de la experiencia: El cerebro “espera” ciertas experiencias en momentos críticos (ej: exposición al lenguaje en los primeros años) - Dependiente de la experiencia: Aprendizajes específicos en cualquier momento de la vida (ej: aprender a tocar piano)

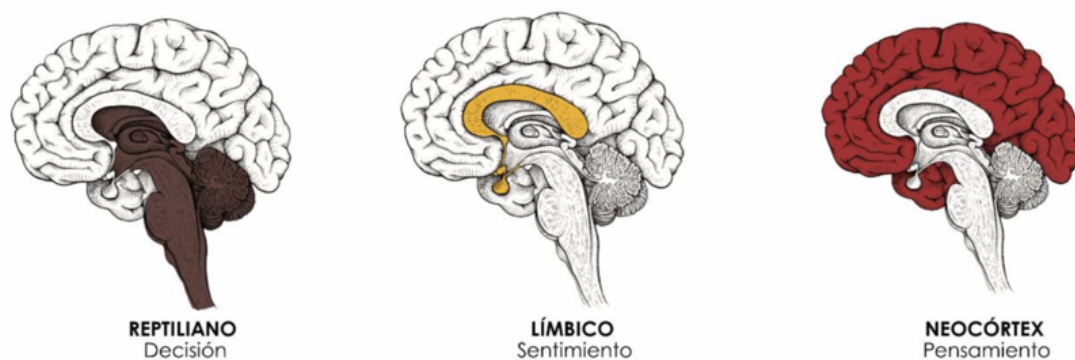
2.5.5. El Sistema Nervioso Central (SNC): Cerebro y médula espinal

El Sistema Nervioso Central está formado por el cerebro y la médula espinal. Es el centro de procesamiento de toda la información.

El cerebro: estructura en capas

Figura 3:

Cerebro triuno



Nota: tomado de ResearchGate Logo, 17_03_2026

El cerebro humano se puede entender en tres niveles evolutivos según lo explica (modelo del cerebro triuno de MacLean, aunque simplificado):

a. Cerebro reptiliano (tronco encefálico y cerebelo):

- Controla funciones vitales automáticas: respiración, latido cardíaco, temperatura
- Respuestas instintivas de supervivencia

b) **Cerebelo:** Coordinación motora, equilibrio, y también participa en aprendizaje procedimental y funciones cognitivas

Cerebro límbico (sistema emocional):

Amígdala: Procesamiento de emociones, especialmente miedo. “Alarma cerebral” - **Hipocampo:** Fundamental para la formación de nuevas memorias

Hipotálamo: Regula hambre, sed, temperatura, sueño

Núcleo accumbens: Sistema de recompensa y motivación

Las **emociones modulan** la memoria y el aprendizaje. Experiencias con carga emocional positiva se recuerdan mejor. El estrés crónico daña el hipocampo.

c) Neocórtex (cerebro pensante):

- Capa externa del cerebro, más desarrollada en humanos

El **neocórtex** (especialmente la corteza prefrontal) madura lentamente. Los niños pequeños tienen capacidad limitada para autorregulación, planificación, control de impulsos. No es falta de voluntad, es inmadurez cerebral.

Tabla 4:

Cerebro triuno y las implicaciones didácticas

Componente del cerebro triuno	Características principales	Funciones	Relación con el aprendizaje	Implicaciones didácticas
Cerebro reptiliano	Es la estructura más antigua del cerebro. Incluye el tronco encefálico y ganglios basales.	Regula funciones básicas de supervivencia: respiración, ritmo cardíaco, instintos, hábitos y rutinas.	El aprendizaje se ve afectado si el estudiante percibe amenaza o inseguridad. Prioriza la supervivencia sobre el aprendizaje.	Crear ambientes seguros, estructurados y predecibles. Establecer rutinas claras que generen estabilidad.
Sistema límbico (cerebro emocional)	Incluye estructuras como la amígdala e hipocampo.	Regula emociones, motivación, vínculos afectivos	Las emociones influyen directamente en la memoria y el	Fomentar vínculos positivos, motivación, reconocimiento y

Componente del cerebro triuno	Características principales	Funciones	Relación con el aprendizaje	Implicaciones didácticas
	Relacionado con emociones y memoria.	y memoria emocional.	aprendizaje. Experiencias emocionalmente significativas se recuerdan mejor.	un clima emocional favorable en el aula.
Neocorteza (cerebro racional)	Es la parte más evolucionada. Incluye la corteza cerebral, especialmente la corteza prefrontal.	Procesos cognitivos superiores: pensamiento, lenguaje, razonamiento, planificación y toma de decisiones.	Permite el aprendizaje consciente, la reflexión y la resolución de problemas.	Diseñar actividades que promuevan pensamiento crítico, análisis, creatividad y metacognición.

RE FE REN CIAS

- Center on the Developing Child at Harvard University. (2012). The science of neglect: The persistent absence of responsive care disrupts the developing brain. Working Paper 12. www.developingchild.harvard.edu
- Gazzaniga, M. S. (2005). The ethical brain. Dana Press.
- Hensch, T. K. (2005). Critical period plasticity in local cortical circuits. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(11), 877-888.
- Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: Myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience*, 15, 817-824.
- Huttenlocher, P. R., & Dabholkar, A. S. (1997). Regional differences in synaptogenesis in human cerebral cortex. *Journal of Comparative Neurology*, 387(2), 167-178.
- Knudsen, E. I. (2004). Sensitive periods in the development of the brain and behavior. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(8), 1412-1425.
- Mora, F. (2017). Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama (2ª ed.). Alianza Editorial.
- National Scientific Council on the Developing Child. (2007). The science of early childhood development. Center on the Developing Child, Harvard University.
- Shonkoff, J. P., & Phillips, D. A. (Eds.). (2000). From neurons to neighborhoods: The science of early childhood development. National Academy Press.
- Sousa, D. A. (2014). Neurociencia educativa: Mente, cerebro y educación. Narcea.
- Sperry, R. W. (1981). Some effects of disconnecting the cerebral hemispheres. *Science*, 217(4566), 1223-1226.
- Tokuhamma-Espinosa, T. (2011). Mind, brain, and education science: A comprehensive guide to the new brain-based teaching. W. W. Norton.



síguenos en:



www.pucevirtual.puce.edu.ec