

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS BASADAS EN NEUROEDUCACIÓN PARA MEJORAR EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR CASO: CARRERA DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN PÚBLICA – FCIGCH –UAJMS

DIDACTIC STRATEGIES BASED ON NEUROEDUCATION TO IMPROVE THE TEACHING LEARNING PROCESS IN HIGHER EDUCATION CASE: ADMINISTRATION AND PUBLIC MANAGEMENT CAREER – FCIGCH - UAJMS

Valdivieso Guardia Sergio David¹

¹Licenciado en Administración de Empresas, Docente titular a tiempo completo FCIGCH - UAJMS

Dirección de correspondencia: Facultad de Ciencias Integradas del Gran Chaco – Revista Científica (Campus Universitario) Yacuiba – Bolivia

Correo electrónico: serdavagu@gmail.com

Celular: (+591) 70768868

RESUMEN

El proceso enseñanza aprendizaje (PEA), es el procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, sus dimensiones con referencia al rendimiento académico a partir de factores que determinan un comportamiento.

La formación educativa en nivel secundario es regular, se debe mejorar el PEA, por tanto, se propone un modelo académico con estrategias didácticas en Neuroeducación, para que el estudiante construya su conocimiento en base a emociones.

Aprender es un proceso que viene programado genéticamente en el cerebro.

La idea del cerebro triple de Paul MacLean se fundamenta en la idea de que en el encéfalo humano habitan 3 sistemas cerebrales distintos, el Neocórtex (pienso), Límbico (siento) y Reptiliano (actúo), cada uno con sus distintas funciones.

La Neuroeducación realiza el trabajo conjunto entre el conocimiento y la emoción.

Se pone en práctica determinadas estrategias didácticas, a un determinado número de estudiantes, como reflexiones espirituales, tecnología móvil, análisis/debates, mímica y arte escénico.

Con estas estrategias didácticas se desea mejorar el PEA y donde el estudiante tenga mayor atención, este motivado, tenga mayor interés, reduzca su timidez y lo más importante que construya su conocimiento con emociones.

PALABRAS CLAVE

Estrategia, didáctica, Neuroeducación, Enseñanza, Educación.

ABSTRACT

The teaching-learning process (PEA) is the procedure which special or general knowledge about a subject is transmitted, its dimensions with reference to academic performance based on factors that determine a behavior.

The secondary level educational training is regular, the PEA must be improved, therefore, an academic model is proposed with didactic strategies based on Neuroeducation, so that the student builds his knowledge based on emotions.

Learning is a process that is genetically programmed in the brain.

The idea of the triple brain of Paul MacLean is based on the idea that 3 different brain systems inhabit the human brain, the Neocortex (I think), Limbic (I feel) and Reptilian (I act), each with its different functions.

Neuroeducation performs the joint work between knowledge and emotion.

Certain didactic strategies are put into practice, to a certain number of students, such as spiritual reflections, mobile technology, analysis / debates, mimicry and performing art.

With these didactic strategies it is desired to improve the PEA and where the student has more attention, is

motivated, has more interest, reduces his shyness and the most important thing that builds his knowledge with emotions.

KEY WORDS

Strategy, teaching, Neuroeducation, Teaching, Education.

INTRODUCCIÓN

La manera de enseñar está en constante evolución y van surgiendo estrategias didácticas innovadoras que se puede aplicar en las clases para favorecer el desarrollo de los estudiantes.

Las clases teóricas aportan poca retroalimentación, ya que la participación de los estudiantes es mínima y, no se centran en los problemas individuales de cada estudiante, lo que genera problemas de aprendizaje en muchos estudiantes.

La falta de atención, estar motivado, perder la timidez, mayor participación, interés por la investigación, son algunas situaciones que se debe mejorar en la Educación Superior.

Ante esta situación se considera, estrategias didácticas en base a la Neuroeducación para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior, más concretamente en la carrera de Administración y Gestión Pública.

Francisco Mora, experto en neurociencia sostiene que “sólo se puede aprender aquello que se ama”, para esto debe hacerlo entretenido el aprendizaje, que llame la atención y genere emoción.

Aprender es un proceso que ya viene programado genéticamente en el cerebro, entonces el objetivo principal debe ser realizar actividades dentro el aula para generar cambios en el aprendizaje del estudiante.

Se plantea un modelo con estrategias didácticas en base a Neuroeducación, teniendo excelentes resultados para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación surge de una necesidad de mejorar el proceso enseñanza aprendizaje (PEA) en la Educación Superior.

Para el estudio se consideró estudiantes de segundo año de la carrera de Administración y Gestión Pública, Facultad Ciencias Integradas del Gran Chaco-UAJMS, donde se calculó una muestra de 58 estudiantes y se aplicó técnicas de recolección de datos para consider-

rar la aceptación de estrategias didácticas basadas en Neuroeducación.

La encuesta se dividió en tres partes: Información inicial, Neuroeducación y estrategias didácticas.

Figura 1. Encuesta sobre Información Inicial.

PARTE 1: INFORMACIÓN INICIAL

- ¿Cómo califica la formación educativa de nivel secundario en nuestra ciudad?
 - Excelente Bueno Regular Deficiente Malo Pésimo
- ¿Por qué motivos bajo el nivel educativo en nuestra ciudad?
 - Falta motivación en avance contenidos Uso de celulares en clases
 - Apatía durante las clases Distracción en clases
 - Ausencia en clases Otros (especifique) _____
- ¿Cuáles de los siguientes métodos de evaluación se emplearon en tu centro educativo?
 - Test y cuestionarios breves durante las clases
 - Evaluación por pares (estudiantes reflexionan sobre el trabajo de otros)
 - Autoevaluación (estudiantes reflexionan sobre su propio trabajo y planifican futuras acciones)
 - Observación del profesor (escuchar debates en grupo de los estudiantes)
 - Retroalimentación sobre la comprensión
 - Ninguno
- Si tendrías la posibilidad de cambiar el método de aprendizaje ¿Cuál sería tu propuesta?
 - Considerar la expresión oral (exposiciones) para ciertas tareas o pruebas
 - Expresar información de forma melódica (sonido) para puede ayudar recordar el estudiante
 - Asociaciones de palabras con imágenes
 - Realiza actividad física durante unos minutos, para descanso y motivar concentración
- ¿Por qué motivos no podríamos almacenar en nuestro cerebro todo contenido que queremos?
 - Desinterés Distracción Falta de concentración
 - Otros (especifique) _____
- ¿Cómo comunicas al cerebro que la información es importante?
 - Haciéndola llamativa y novedosa Por engaño de contenido
 - Por repetición Otros (Especifique) _____
- Según usted, ¿Qué actividades para el aprendizaje son las más importantes?
 - Realizar ejercicios antes de la clase Tomar nota del contenido
 - Teatralizar Caminar mientras se estudia
 - Usar el cuerpo para expresar ideas
- ¿Cuándo aprende usted. Recuerda?
 - Lo que lee Lo que escuche Lo que observa
 - Lo que escucha y observa Lo que se dice Lo que se dice y hace
- ¿Qué consejos pediría a un docente?
 - Quien y aconsejen Que sepan lo que hablan
 - Transmitan experiencias, logros y frustraciones Que escuchen opiniones

Fuente: Elaboración Propia

Se necesitaba conocer la percepción de la formación educativa en secundaria, los motivos por el cual se tuviese un descenso en el nivel de instrucción, conocer el método de evaluación, las propuestas de métodos de enseñanza y estar al tanto sobre la educación y el cerebro.

Figura 2. Encuesta sobre Neuroeducación.

PARTE 2: NEUROEDUCACIÓN

- ¿Usted sabe que es Neuroeducación? SI NO
- ¿Ha recibido información sobre Neuroeducación? SI NO
- Si respondió sí... ¿Donde recibió la información? _____
- Si **NEUROEDUCACIÓN** es el estudio del **funcionamiento del cerebro durante el proceso de enseñanza-aprendizaje** (analiza desarrollo del cerebro humano y reacción a los estímulos que se transforman en conocimientos ¿Considera importante la Neuroeducación? SI NO

Fuente: Elaboración Propia

Es necesario tener conocimiento sobre el termino Neuroeducación, si recibió alguna información y el medio por el cual recibió y por ultimo si considera importante aplicar la Neuroeducación dentro el proceso educativo.

Figura 3. Estrategias didácticas.

PARTE 3: ESTRATEGIAS DIDACTICAS

14. Califique según su criterio la ejecución de estas estrategias didácticas para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje en la Educación Superior

ESTRATEGIA EDUCATIVA	ADECUADA	INDIFERENTE			INADECUADA
	1	2	3	4	5
Participación en cursos, seminarios, charlas	1	2	3	4	5
Realizar visitas a hogares o centros sociales comunitarios	1	2	3	4	5
Incentivar actividades mutuas, leer la biblia en clases	1	2	3	4	5
Realizar actividades de talentos, canto, música, etc.	1	2	3	4	5
Exposiciones temáticas de la coyuntura regional	1	2	3	4	5
Realizar viajes de interacciones social	1	2	3	4	5
Contratrazamientos sin bebida alcohólica	1	2	3	4	5
Realizar ejercicios físicos para descanso	1	2	3	4	5
Motivación para utilizar la tecnología digital	1	2	3	4	5
Generar creatividad con los trabajos de la materia	1	2	3	4	5

15. ¿Qué actividad sería conveniente para generar mayor atención en el curso?

- Plantear un ejercicio o desafío y quien realice primero levante la mano
- Hacer pausas según determinado tiempo para que no exista cansancio o fatiga
- Realizar actividades de movimiento físico, ejercicios dentro el aula
- Sesión del humor, contar chistes o alguna curiosidad de interés

16. ¿Qué actividad sería conveniente para reducir el índice de timidez?

- Actividades sociales dentro el aula, juegos de entretenimiento, dinámicas
- Realizar actividades de integración con equipos de trabajo, por comisiones
- Actividades de autovaloración
- Brindar espacios de opinión

17. ¿Qué actividad sería conveniente para generar participación activa en el aula?

- Promover debates ante cuestionamientos
- Generar actividades prácticas
- Permitir aportes y decisiones sobre el método de aprendizaje
- Diseño de tareas innovadoras dentro el aula

18. ¿Qué actividad sería conveniente para generar investigación en el aula?

- Plantear situaciones y dar búsqueda de solución
- Promover espíritu crítico y creativo
- Actividades para construir propio conocimiento
- Generar espacios de reflexión

19. ¿Qué actividad sería conveniente para generar motivación en el aula?

- Generar actividades que despierten interés
- Actividades para descubrir la pasión
- Trabajo en equipo
- Promover la utilización de TICs (Tecnología de Información y Comunicación)

Fuente: Elaboración Propia

Es importante conocer la aceptación o rechazo ante alternativas de estrategias didácticas y conocer actividades propicias para generar mayor atención, reducir el índice de timidez, generar mayor participación e investigación y motivación en el aula.

Durante la investigación se consideró el método de investigación cualitativo, descriptivo y experimental; se mide la calidad de la educación, se describe un modelo educativo basado en Neuroeducación y se experimenta de manera práctica con los estudiantes de cuarto semestre de la carrera de Administración y Gestión Pública de la FCIGCH-UAJMS.

La técnica de investigación que se realizó fue el cuestionario, destinado a un determinado número de estudiantes, que fue calculado según el método probabilístico.

Figura 4. Método probabilístico.

$$n = \frac{K^2 p q N}{E^2 (N-1) + K^2 p q}$$

Donde :

n = numero estudiantes a encuestar

N = Población

k2= Nivel de confianza

e = Error admitido

p = probabilidad de éxito

q = probabilidad de fracaso

Realizando los cálculos correspondientes:

N: 147

k: 1,98

e: 10 %

p: 0,50

q: 0,50

Calcular muestra

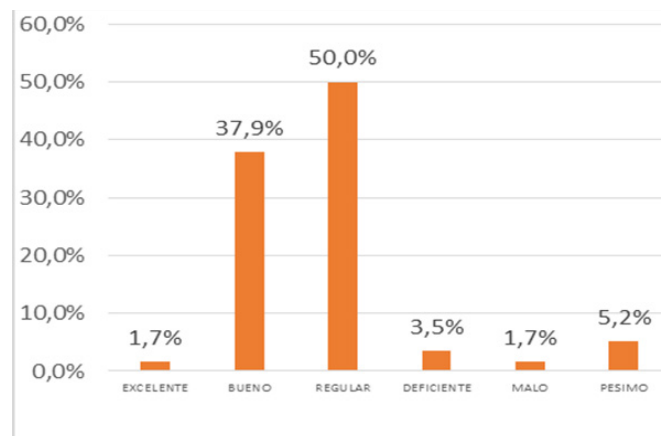
n: 58 es el tamaño de la muestra

DESARROLLO

Diagnóstico

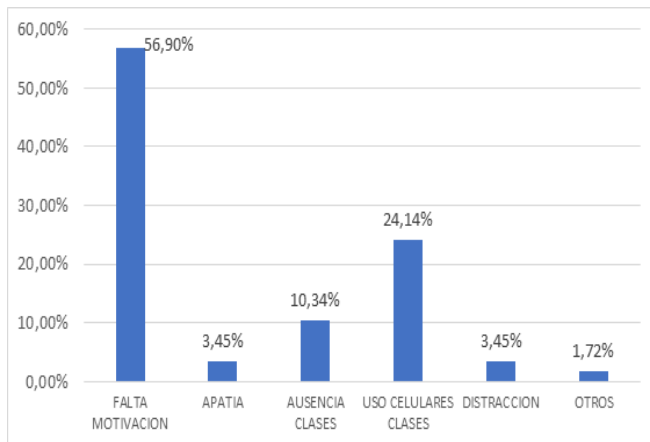
El proceso educativo en general tiene altibajos, con la Ley 070 Avelino Siñani y Elizardo Pérez, el Gobierno Central deseaba mejorar la educación secundaria, pero la población no lo considera así, toma en cuenta una regularidad (Figura 1) en la formación educativa nivel secundario y el factor predominante es la falta de motivación y el uso inadecuado de los celulares (Figura 2) dentro el proceso enseñanza aprendizaje (PEA); solo queda el desafío de realizar mejoras correspondientes donde existen dificultades en su ejecución.

Figura 5. Calificación formación educativa nivel secundario



Fuente: Resultados investigación encuestas.

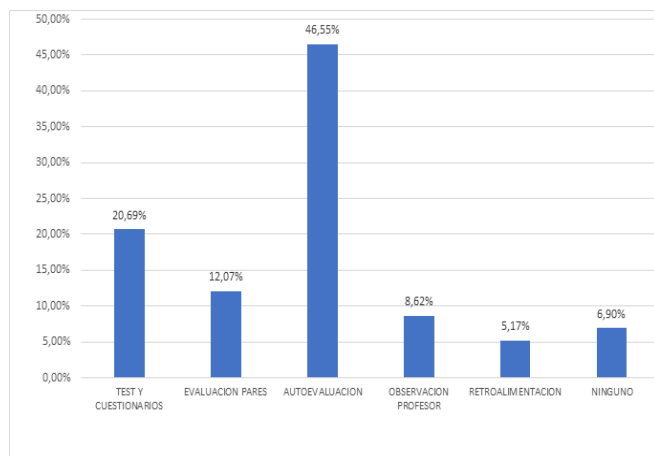
Figura 6. Motivo sobre la regularidad del nivel educativo.



Fuente: Resultados investigación encuestas.

Con referencia al método de evaluación que se emplea dentro la formación educativa secundaria, el método que predomina es la autoevaluación (Figura 3), donde el estudiante valora sus conocimientos, aptitudes, es decir, se valora su propia capacidad para realizar una determinada tarea, al parecer, es necesario explicar el sentido de la autoevaluación al estudiante para que pueda realizar de mejor manera este método y se tenga mejores resultados.

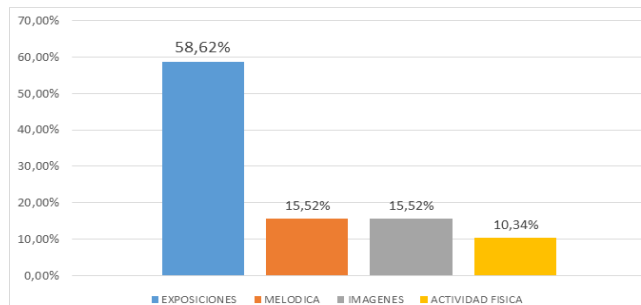
Figura 7. Método de evaluación en la formación educativa.



Fuente: Resultados investigación encuestas.

Siendo propositivo ante esta situación, la propuesta para mejorar la formación educativa debe estar enmarcada en exposiciones (Fig.4), presentación de un tema estructurado, en donde el recurso principal es el lenguaje oral, aunque también puede serlo un texto escrito y el docente reforzara este proceso siempre y cuando sea necesario.

Figura 8. Propuesta para cambiar el método de aprendizaje.



Fuente: Resultados investigación encuestas.

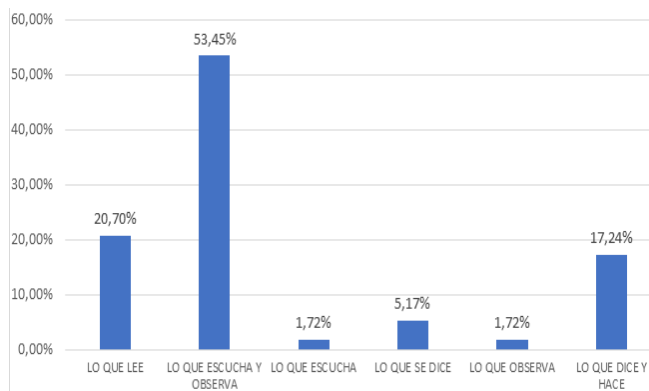
Con referencia al aprendizaje, el estudiante almacena en su cerebro un determinado conocimiento, el cual debe ser llamativo y novedoso, pero en algunas situaciones el estudiante no almacena el total aprendido, debido a la falta de concentración, distracción y en algunos casos por desinterés, ante esta situación se debe definir las estrategias didácticas innovadoras para mejorar el método de enseñanza y aumentar la concentración en el aula.

Algunas actividades que el estudiante debe poner en práctica, es tomar nota del conocimiento que imparte el docente y despejar dudas, además de poder identificar situaciones donde sea necesario realizar ejercicios prácticos.

Tomar en cuenta, que el estudiante aprende según los métodos de aprendizaje, pero el que más aplicaría sería lo que escucha y observa, además de lo que lee (Figura 5).

Asimismo, dentro el proceso enseñanza aprendizaje, el estudiante espera los consejos dentro el aula por parte de su docente, donde prefiere recibir las experiencias y logros, así como las guías de sus docentes.

Figura 9. Situación que aplica para recordar lo que aprende en aula.



Fuente: Resultados investigación encuestas.

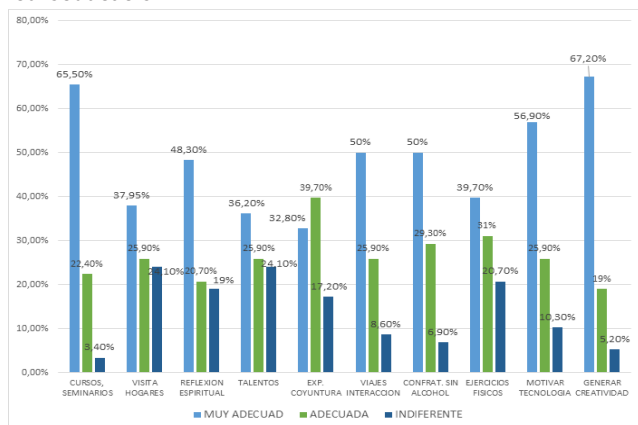
Hasta el momento, se dio a conocer las situaciones inherentes al diagnóstico sobre la formación educativa secundaria y superior, donde se evidencia realizar algunas situaciones para mejorar.

Para mejorar el proceso educativo, se propone la Neuroeducación, estudio del funcionamiento del cerebro durante el proceso enseñanza aprendizaje, analiza el desarrollo y su reacción a los estímulos que se transforman en conocimientos.

Se debe informar a los estudiantes y docentes, sobre los objetivos y el campo de aplicación de esta nueva tendencia de formación educativa, ya que se desconoce los propósitos de la misma, esto debido a que no recibe información al respecto, pero la gran mayoría considera la importancia de la Neuroeducación para la formación educativa, tomando en cuenta que es el estudio del funcionamiento del cerebro durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los estudiantes tienen preferencia hacia actividades que tributen a la formación educativa con generación de creatividad, capacitación de cursos, seminarios, motivar la utilización de la tecnología móvil, viajes de interacción social, confraternizaciones con temáticas interesantes pero sin la necesidad de consumir bebidas alcohólicas y reflexiones espirituales donde se determinara la expresión verbal del estudiante (Figura 6).

Figura 10. Aceptación de estrategias didácticas basadas Neuroeducación.



Fuente: Resultados investigación encuestas.

Para generar mayor atención del estudiante dentro el aula, se deben realizar actividades educativas; durante el avance temático en el periodo poder hacer una pausa para evitar cansancio y aburrimiento, en este espacio el docente puede aprovechar para fortalecer la unidad dentro el aula, además en este espacio de descanso el docente puede realizar actividades de desafío con equipos de trabajo para retroalimentar el contenido avanzado hasta el momento.

Entre las actividades para reducir el índice de timidez del estudiante dentro el aula, se puede realizar actividades sociales, donde la mayoría de los estudiantes

participen dando sus opiniones, haciendo equipos de trabajo y compartir el conocimiento.

Dentro las actividades para generar mayor participación del estudiante, se puede realizar actividades de debates, contraposición de opiniones. El estudiante busca la practicidad de la enseñanza, donde puede dar su criterio y reforzar el conocimiento.

Las actividades para generar investigación dentro el aula, se puede plantear situaciones de problema y darle solución, mediante propuesta realista relacionado con la temática en cuestión.

Por último, entre las actividades para generar motivación dentro el aula, se puede realizar actividades que despierten el interés del estudiante, que promueva la utilización de la Tecnología de información y comunicación (TIC's) para actualizarse e incrementar el conocimiento.

Modelo propuesto

Se presenta el modelo dirigido a las estrategias didácticas en base a Neuroeducación para mejorar el PEA en la Educación Superior. (Figura 7)

Figura 11. Modelo propuesto.



Fuente: Elaboración propia.

El modelo propuesto consiste en reconocer que el cuerpo humano es la estructura física que permite la existencia y desenvolvimiento de ser humano (Calameo, s.f.).

◆ Cerebro

El cerebro es un órgano, el más perfecto del cuerpo humano y forma parte del Sistema Nervioso. (humano, s.f.)

La idea de que nuestro cerebro es superordenado y gigante, que planifican y determinan todo lo que hacemos, ha ido ganando terreno en los últimos años, además nuestros cerebros no trabajan solos: nuestras emociones entran en juego cuando interactuamos con el mundo. (Geographic, 2019).

El cerebro humano es el órgano que genera, interpreta e integra las emociones.

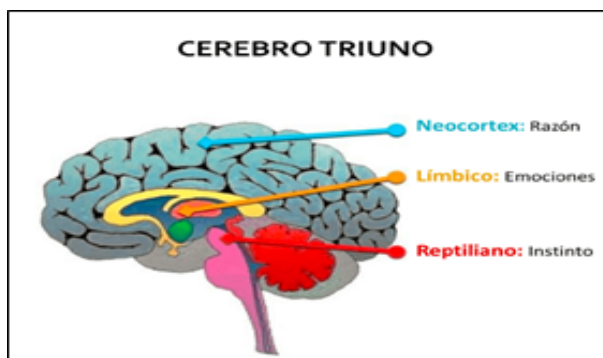
El cerebro tiene módulos específicos para iniciar, entender, categorizar, memorizar y atender a una emoción, además es el sistema más complejo que se conoce, si se quiere llegar a entender su funcionamiento, se debe encontrar patrones y regularidades en su funcionamiento y estructura.

El cerebro triúnico de Paul MacLean, que a veces es conocido como la teoría de los 3 cerebros (Figura 8), muy popular durante años por agrupar varias regiones del encéfalo en diferentes conjuntos.

La idea del cerebro triple se fundamenta en la idea de que en el encéfalo humano habitan 3 sistemas cerebrales distintos, con sus propias lógicas de funcionamiento, y que cada uno ha ido apareciendo de manera secuencial.

Estos tres cerebros serían independientes y que se relacionarían entre sí siguiendo una jerarquía.

Figura 12. El cerebro triúnico de Paul MacLean.



Fuente: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9Gc-TKU7pM3vyZM5rc--ZQJOdmNZz2V_jgJfBSeOmlAUDJC69ThyR

Para Paul MacLean, el concepto de reptiliano servía para definir la zona más baja del prosencéfalo, esta estructura se limita a hacer que aparezcan conductas simples e impulsivas, parecidas a rituales que siempre

se repiten del mismo modo, dependiendo de los estados fisiológicos del organismo: miedo, hambre, enfado, etc., parte del sistema nervioso que se limita a ejecutar códigos programados genéticamente cuando se dan las condiciones adecuadas.

El sistema límbico, es como una estructura responsable de la aparición de las emociones asociadas a cada una de las experiencias, su utilidad tiene que ver con el aprendizaje.

Si una conducta produce emociones agradables, se tendrá que repetir o a intentar cambiar nuestro entorno para que se produzca de nuevo, mientras que si produce dolor se recordara esa experiencia y se evitara tener que experimentarla otra vez.

En el neocórtex, reside la capacidad para aprender todos los matices de la realidad y de trazar los planes y las estrategias más complicadas y originales; es la sede de la racionalidad en nuestro sistema nervioso, que permite la aparición del pensamiento sistemático y lógico, que existe independientemente de las emociones y de las conductas programadas por nuestra genética. (Mente, 2019)

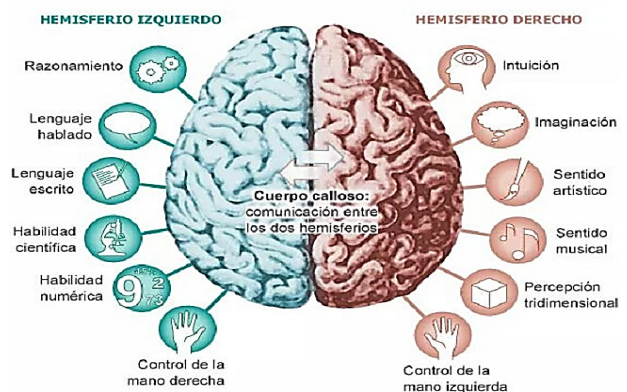
El cerebro es un órgano complejo e indispensable, regula las distintas acciones del organismo así como nuestras emociones, razonamientos, recuerdos y demás y su primer propósito es la supervivencia, el segundo las necesidades emocionales y el tercero el aprendizaje cognitivo. (EDUforics, 2017)

Ahora, la corteza cerebral es una capa delgada y plegada, se divide en dos hemisferios cerebrales, el izquierdo y el derecho. (Figura 9)

Figura 13. Hemisferios cerebrales.

ESPECIALIZACIÓN DE LOS HEMISFERIOS CEREBRALES

Aunque en general las funciones cerebrales están más deslocalizadas de lo que se creía, hay unas cuantas funciones que se realizan con más intensidad en una mitad que en otra



Fuente:

<https://blogs.20minutos.es/yaestaellistoquetodolosabe/cuales-son-las-habilidades-que-se-desarrollan-en-cada-uno-de-los-hemisferios-de-nuestro-cerebro/>

La parte derecha se encuentra relacionada con la expresión no verbal, la intuición o el reconocimiento de caras, voces, melodías, imaginación, sentido musical, etc. En este hemisferio, los pensamientos y recuerdos se manifiestan a través de imágenes.

Si el hemisferio izquierdo se ve perjudicado, la persona se encontrará con dificultades para hablar y escribir, tendrá problemas para expresarse y comprender el lenguaje.

El hemisferio derecho está encargado de controlar el lado izquierdo del cuerpo, mientras que el hemisferio izquierdo controla la parte derecha del cuerpo (salud, 2019).

Ciclos de Concentración

Nuestro cerebro se ve afectado por muchos ciclos durante un día que influyen en el aprendizaje, considerando a un ciclo como el cambio en los niveles hormonales que tiene como resultado de variaciones en los grados de energía, concentración, memoria, sed, hambre o incluso entusiasmo que mostramos. (EDUforics, 2017)

Los ciclos afectan a nuestros sentimientos y a los niveles de energía y tienen una influencia sobre nuestro aprendizaje y nuestra percepción.

Con referencia a los ciclos de la memoria, Yoshiro Haendel, señala una serie de aspectos a tener en cuenta:

- Entre las 9 y las 11 de la mañana es mejor para utilizar la memoria a corto plazo, para la mayoría de las personas. Es un buen momento para situar en esta franja horaria, la resolución de problemas matemáticos, la escritura, las ciencias, enseñar el material nuevo por la mañana; mejor dividir los tiempos de trabajo en fragmentos de 20 minutos, durante los cuales un contenido se presenta, se practica y se revisa.
- El ejercicio potencia la actividad cerebral y es probablemente una de las principales reglas para mejorar la concentración de los estudiantes.

◆ Conocimientos y Emociones

Nuestras emociones son clave a la hora de mediar la percepción e interacción con el mundo.

La emoción es un impulso que mueve a la persona a actuar, la raíz etimológica de la palabra viene del latín “e-movere”, es decir, “ir hasta” que al final se resumen en: ataca, escapa o lucha. (Comunicación, 2016)

La parte de nuestro cerebro dedicada a los pensamientos se desarrolló a partir de la región emocional.

El cerebro controla nuestras emociones. Es cierto que cerebro y corazón están relacionados, puesto que el corazón palpita a ritmo diferente en función de las emociones que nuestro cuerpo siente, pero es el cerebro el que tiene el mando. (Positive, 2019)

Abrazar a alguien puede estimularnos positivamente, debido a que las hormonas también están presentes en todo el proceso neuronal.

Es el caso de la oxitocina, la hormona del amor que funciona como neuromodulador del sistema nervioso central, modula y libera algunos de los neurotransmisores. (Wellness, 2018)

Las emociones tienen un papel fundamental en la vida: con ellas identificamos detonantes para actuar rápidamente ante un estímulo, amplifican la memoria, modifican el estado de alerta y generan conductas para motivar la atención y la comprensión social de nuestro estado de ánimo.

La anatomía y el circuito fisiológico y neuroquímico que genera las emociones.

Gracias al avance técnico en la obtención de imágenes cerebrales y al análisis de algunos estudios especializados, como las tomografías, actualmente podemos conocer el circuito neuronal y fisiológico de las emociones. Enojarnos, llorar, sentir asco o reírnos son respuestas que se inician en el sistema límbico, se mantienen por reverberancia de la información en estructuras neuronales cruciales para la memoria y el aprendizaje (en los ganglios basales, el hipocampo y el cerebelo) para posteriormente interpretarse (en el giro del cíngulo), y proyectarse en regiones neuronales relacionadas con la parte ejecutiva superior del cerebro (la corteza prefrontal, parietal y temporal).

En términos generales y sin llegar a determinismos biológicos, las estructuras cerebrales en las que se inician las emociones están involucradas con otras actividades y funciones básicas del sistema nervioso central. Una de las estructuras más importantes del sistema límbico, la amígdala cerebral, genera o inicia un proceso emotivo en forma inmediata (300 milisegundos).

Este núcleo no tiene mucha memoria; en contraste, genera la conducta de recibir atención o manifestar enojo o asco. En paralelo se activan áreas cerebrales relacionadas con la liberación de la dopamina, el neurotransmisor más importante para generar una emoción; estas áreas son dos núcleos cerebrales: el área tegmental

ventral y el núcleo accumbens. Si la liberación de dopamina sucede de forma abrupta, la conducta está relacionada con procesos negativos como ira, enojo o furia; en cambio, si la liberación de dopamina es lenta, gradual y desarrollada con niveles de expectativas muy altos, entonces las emociones que se generan están en función de obtener una recompensa, una motivación, felicidad o incluso el llanto.

Es decir, que en su origen, las emociones comparten áreas cerebrales y el componente neuroquímico. Cuando la secuencia de activación llega al hipocampo, se desarrolla una actividad eléctrica neuronal, en trenes de frecuencia, que permite incrementar la memoria y el aprendizaje; de esta manera, la emoción incrementa la atención y la cognición, que nos permite capturar detalles de nuestro entorno que difícilmente se olvidan.

Cuanto más emocionado se está, más se favorecen los procesos cognitivos de corto plazo. Menos de cinco segundos después de haberse iniciado, la emoción atrapa al cerebro, el incremento de la actividad de las estructuras límbicas va disminuyendo la lógica, la congruencia y los frenos sociales que se encuentran en la corteza prefrontal; la dopamina, que incrementa la actividad límbica, al mismo tiempo disminuye la función de la parte más inteligente de nuestro cerebro.

Esta paradoja fisiológica neuronal explica por qué, conforme más emocionados estamos, somos menos racionales, obedecemos cada vez menos las reglas sociales y nos convertimos en individuos irreflexivos. Una emoción puede darnos vueltas en la cabeza (procesos de interpretación de palabras, integración de recuerdos y proyección de algunos eventos sociales) porque se queda atrapada en los ganglios basales y el cerebelo, estructuras cerebrales especializadas en reverberar información, la cual hace que el proceso emocional en las primeras cuatro horas se quede en nuestras neuronas para activar atención y, en ocasiones, obsesión. La interpretación de las emociones tanto propias como ajenas se da por la activación de neuronas que se encuentran en el giro del cíngulo; ahí la emoción se etiqueta y se proyecta a las regiones superiores. Etiquetar una emoción es una de las propiedades más exquisitas y selectivas que tiene nuestro cerebro; esta definición se realiza menos de ocho segundos después de haber aparecido el detonante emotivo.

Podemos copiar conductas y emociones (risa o sorpresa), entenderlas (llanto, asco o enojo) en forma inmediata, ya sea para tener actividad prosocial o para alejarnos de aquellas que nos generan incomodidad: las neuronas espejo que se encuentran en el giro del cíngulo en la corteza cerebral, ayudan a identificar con gran precisión estos procesos.

Entre más emocionados estamos suele activarse más el hemisferio cerebral izquierdo, hay un aumento en la frecuencia cardíaca y la presión arterial. En contraste, quien ve nuestra emoción puede activar inicialmente más el hemisferio cerebral derecho. La emoción perdura si otros neurotransmisores se involucran en el proceso emocional que la dopamina inició: la noradrenalina incrementa la atención, la serotonina favorece la obsesión e incrementa la funcionalidad de las neuronas espejo, la b-endorfina favorece procesos adictivos y placenteros, y la acetilcolina favorece el aprendizaje, el factor de crecimiento neuronal derivado del cerebro (BDNF, por sus siglas en inglés) e incrementa la arborización dendrítica y proyecciones neuronales.

Al mismo tiempo, algunas hormonas pueden estar involucradas en los eventos emotivos; por ejemplo, los estrógenos (hormonas femeninas) incrementan la liberación de dopamina y al mismo tiempo favorecen la comunicación neuronal; en contraparte, la testosterona (hormona masculina) reduce la comunicación neuronal favoreciendo la activación de la amígdala cerebral, de ahí que los varones tengan un proceso fisiológico más relacionado con la actividad agresiva y competitiva que involucra muchas de sus conductas cotidianas.

La hormona del crecimiento favorece una mayor comunicación neuronal, por lo que dormir tiene un impacto positivo en el proceso de la cognición de las emociones. Hormonas como la leptina y las orexinas están involucradas en los procesos fisiológicos de hambre y saciedad, por lo que en la secuencia conductual del hambre, que involucra un incremento de orexinas, hace al cerebro más irritable y con una mayor facilidad de enojo: un cerebro con hambre discute con más furia.

El cortisol, hormona relacionada con el estrés y la ansiedad, incrementa la función del hipocampo y del sistema límbico, favorece la sensación de peligro y aumenta las posibilidades de conductas asociadas con la ira, el enojo y el llanto; de esta manera, en el estrés crónico cambia la percepción de muchos detonantes de enojo, tristeza o alegría.

Las emociones son importantes en la percepción del tiempo; por ejemplo, cuando nos encontramos en situaciones de estrés, contingencia o huida, las neuronas del hipotálamo se sobreactivan, promoviendo a su vez el incremento de la expresión de genes reloj, que nos ayudan a percibir el tiempo, modificando la sensación del hambre, la saciedad, el deseo sexual y el control hormonal de la actividad cardiovascular, entre muchas otras cosas, acelerando la interpretación de los estímulos para que reaccionemos con mayor rapidez; esto también nos permite liberar oxitocina, una hormona peptídica asociada con los procesos de empatía y

apego para que el cerebro desarrolle con mayor rapidez actividades prosociales, empatía, solidaridad y de cooperación: de esta manera las emociones aseguran la supervivencia.

En contraste, la tristeza puede generar la sensación de que el tiempo pasa muy rápido y, en forma crónica, la melancolía nos puede hacer sentir que el tiempo se detiene. En la interacción social, cuando tenemos relojes biológicos sincronizados, favorecemos espectros de distorsión temporal semejante, compartimos las emociones con mayor eficiencia.

No todas las emociones gastan la misma energía; por ejemplo estar tristes o llorar incrementan el consumo de glucosa y oxígeno en el cerebro, las neuronas gastan más ATP; de ahí que cuando lloramos incrementamos la frecuencia respiratoria, por lo que es ésta la emoción que más rápido se autolimita (diez minutos de llanto cansan mucho al cerebro). Cuando esto sucede nos tranquilizamos y, como efecto secundario, suele darnos más hambre.

Al llorar, el giro del cíngulo interpreta con mayor velocidad los estímulos agresivos; el hipocampo la registra con mayor velocidad, la corteza prefrontal le otorga un componente proyectivo y prosocial, disminuyendo el enojo y la furia de quienes son testigos del llanto. Llorar nos hace humanos: somos la única especie capaz de interpretar el llanto de manera proyectiva y lo hemos adaptado para un aprendizaje social y psicológico.

De la misma manera en que las emociones pueden cambiar la fisiología, el control consciente de la fisiología puede modificar algunas emociones, por ejemplo: la relajación puede llegar si se controla la respiración. Si somos más conscientes del proceso emocional lo adaptamos más rápido. Cuando descansamos después de una discusión sentimos alivio.

El humor o la risa ayudan a disminuir una tensión. Un abrazo sincero de contención puede disminuir o aliviar la tristeza o el llanto. Las emociones y la ingesta de comida, en especial los carbohidratos, favorecen un incremento en la liberación de endorfinas, serotonina y dopamina en el núcleo accumbens y el área tegmental ventral, y disminuyen la producción de cortisol.

El placer está directamente relacionado con alimentos apetecibles, que además pueden disminuir la ira y favorecer que una persona se tranquilice. Una buena comida puede incrementar la sensación de placer ante una compañía. Muchas personas asocian la relación de comida con la felicidad; de esta forma, un chocolate puede ser uno de los grandes estimuladores en el éxito, o bien uno de los mejores consuelos cuando las cosas

no salen bien.

Entender las emociones es fundamental en los procesos sociales. El cerebro de una persona se siente más reconfortado cuando alguien le sonrío a esta, cuando sus compañeros de trabajo intercambian ideas y experiencias o cuando recibe consejos; las redes sociales se construyen mejor en un marco de emociones positivas.

De la misma forma, en situaciones de estrés el ser humano disminuye la percepción de la tristeza y el llanto; en otras palabras, un cerebro estresado y con ansiedad se puede desensibilizar a las manifestaciones de tristeza de otras personas, disminuyendo sus conductas prosociales. Las emociones también pueden ser el marcador de algunas patologías en los trastornos de personalidad; en las fobias el miedo es desproporcionado. En los estados de ansiedad el asco es un marcador importante.

La búsqueda de la felicidad es uno de los elementos esenciales del cerebro humano, sin embargo, sus prejuicios y experiencias pueden ser los primeros obstáculos para llegar a ella. Las emociones positivas contribuyen a provocar un mejor estado de salud, ayudan a soportar los procesos dolorosos, a controlar mejor el miedo, y las personas se vuelven más refractarias a la depresión y el estrés. Se subestima la importancia de la felicidad para la sobrevivencia; sin embargo, es muy importante señalar que las emociones positivas disminuyen la probabilidad de adicciones, la gravedad de las enfermedades infecciosas, la probabilidad de infarto y, por otra parte, diversas evidencias han mostrado que las personas felices pueden vivir más tiempo.

El cerebro tiene una etapa crítica para conectar los sitios anatómicos que inician y mantienen las emociones: entre los 8 y los 12 años de edad la amígdala cerebral, el giro del cíngulo y el hipocampo se conectan de una manera dinámica, por lo que si a esa edad una persona experimenta violencia, agresión, humillaciones y abandono, las conexiones neuronales se llevarán a cabo de manera errónea, de tal manera que los procesos negativos de la sociedad condicionan al cerebro y sus neuronas a normalizar de una manera muy rápida la violencia y las conductas negativas. En consecuencia, los algoritmos fisiológicos ayudan a repetir abandono, ira y ansiedad en la etapa adulta, por lo que se replicarán muchos de los procesos de violencia aprendidos en la infancia y la adolescencia. En contraparte, si a esa edad las personas experimentan emociones de manera saludable, los cerebros suelen funcionar mejor socialmente y tener mayor estabilidad emocional, aun en las sociedades más convulsas.

A nivel personal, cada individuo es diferente al resto. Nuestra personalidad y nuestra identidad, así como nuestro comportamiento y nuestro carácter se van definiendo en función de cómo en nuestro interior se generan determinadas emociones. (nuecesyneuronas, s.f.) A pesar de que no todos generamos las mismas emociones ante las mismas situaciones, es un hecho que éstas se manifiestan de la misma forma a nivel físico y fisiológico. Las emociones más básicas como la tristeza, la alegría, la ira, el miedo, la sorpresa o el asco, se manifiestan a través de alteraciones en el comportamiento de nuestro cuerpo como la sudoración, las lágrimas, el aumento de la frecuencia cardíaca, etc. Podría parecer que estas reacciones surgen de forma espontánea y casual; no obstante son provocadas con el fin último de responder a los desafíos que nos encontramos en nuestro día a día.

Todo aquello que nos emociona, así como la forma en la que nos comportamos ante un evento concreto, queda registrado en nuestra memoria con connotaciones de recompensa o castigo que catalogan la experiencia.

Las emociones negativas se disparan en condiciones extremas, y ayudan a poner en marcha una respuesta fisiológica estereotipada que nos hace previsible. Por otra parte las emociones positivas como la alegría, el amor, la gratitud, la confianza o la euforia, tienen un componente más cognitivo. Bajo su influencia nuestro flujo de pensamientos se vuelve más abierto y creativo, fomentando una actitud proactiva. Nos inducen a vivir nuevas experiencias, relacionarnos con los demás, iniciar proyectos y salir de nuestra zona de confort. Es en esos momentos cuando desarrollamos nuestros recursos personales más valiosos, ya sean éstos de carácter físico, intelectual, psíquico o social.

A pesar de lo que podamos pensar, venimos a la vida dotados del equipaje adecuado. Desde que nacemos, llevamos en nuestra “mochila” sentimientos de miedo y enfado, los cuales nos defienden de las posibles amenazas de nuestro entorno. Pero también mostramos nuestra sonrisa de forma inconsciente, la cual representa nuestro sentimiento de alegría, favoreciendo así la interacción con nuestro entorno social más cercano. Además, también sentimos curiosidad por lo que nos rodea, la cual posibilita nuestro aprendizaje, generando nuestra propia representación del mundo conforme lo vamos descubriendo.

La calidad de una vida en el plano personal depende en gran medida del grado de Inteligencia Emocional que poseamos. Cuanto mayor sea éste, más fácil nos resultará sentir y expresar nuestras emociones de acuerdo al valor real que las genera; podremos regularlas y gestionarlas, generando sentimientos más constructivos

que substituyan a aquellos que nos resultan molestos, destructivos y poco deseables.

En nuestro campo neurocientífico, Antonio Damasio ha defendido durante años que existe un lazo entre el cuerpo y el cerebro. (Geographic, 2019).

◆ Estrategias didácticas en base Neuroeducación

La nueva educación exige educadores innovadores que busquen estrategias que permitan facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje en sus estudiantes y no simplemente transferir conocimientos.

Se debe definir estrategias de aprendizaje como procedimientos flexibles que el docente utiliza en forma reflexiva para que el estudiante aprenda significativamente y sea capaz de solucionar problemas y demandas académicas.

Utilizar metáforas

Las metáforas, analogías e historias personales sobre la vida o sobre ejemplos reales son un aspecto fundamental para establecer vínculos entre el contenido nuevo y los aspectos emocionales significativos para el estudiante. (Guerra, 2019)

Las estrategias basadas en el aprendizaje personalizado, un enfoque que se adapta al ritmo, intereses, preferencias y necesidades del estudiante permiten conectar los contenidos académicos con los aspectos emocionales.

Utilizar música

La música es una de las herramientas más eficaces para activar el cerebro emocional.

Pitágoras fue quien estableció la relación entre la música y las matemáticas, observando los diferentes sonidos armónicos o notas musicales que se provocaban según fuera la longitud de una cuerda vibrante. (Jauset Berrocal, 2008)

Poner música en el aula durante, por ejemplo, los momentos de actividades grupales, es una manera de crear una atmósfera de trabajo agradable tanto para el estudiante como para el docente.

Cooperación

Las prácticas basadas en el aprendizaje cooperativo, son compatibles con una enseñanza basada en el cerebro emocional, además una de las funciones básicas

del cerebro se basa en buscar un significado y un sentido a lo realizado.

El cerebro es social, y le gusta aprender de otros y con otros; trabajar en grupos provoca un mayor número de respuestas emocionales frente al aprendizaje basado en clases magistrales.

Trabajar en grupo permite ser más consciente de la existencia de diferentes puntos de vista.

El trabajo cooperativo está diseñado para que los estudiantes sean colaborativos y ayuden a otros, permitiendo el desarrollo de estas habilidades.

En el proceso de aprendizaje y adquisición de conocimientos, la memoria realiza un rol predominante, ya que no solo se trata de almacenar información, sino que su principal función es la de evocar la información aprendida sobre todo a largo plazo.

Al entender cómo funciona el cerebro, los docentes están mejor preparados para ayudar a los estudiantes a aprender.

La neurociencia propone algunas prácticas que pueden ser implementadas dentro del aula.

- En cuanto a la atención, se propone el uso de pausas en los niveles de atención, ya que después de cada nueva experiencia de aprendizaje se necesita tiempo para "imprimir" el aprendizaje.
- Para la motivación, afirma que la dopamina, además de reducir el estrés, propicia la perseverancia, la curiosidad y en general la sensación de placer.
- En cuanto a la memoria, se asegura que, si estudias y esperas un rato para repasar, es más fácil que el contenido se quede en tu memoria, por ello se recomienda tomar notas inmediatamente después de la clase, en lugar que durante la clase. Se recomiendan las repeticiones en distintos escenarios para facilitar la memorización duradera y activar un conocimiento ya almacenado que permita conectar el nuevo conocimiento.
- Para garantizar el éxito de los procesos de enseñanza y aprendizaje, es necesario que vayan acompañados de una actitud básica: la pasión o emoción por aprender.

La neuroeducación es una disciplina que estudia el papel que juega el cerebro en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. (EligeEducar, 2018)

Conocimiento y emoción

El cerebro asimila mejor los conocimientos si existe

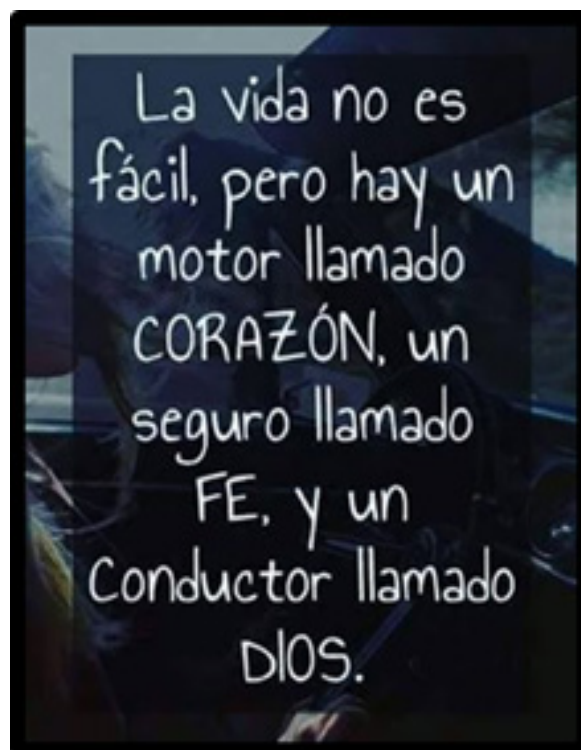
sorpresa, curiosidad e implicación emocional: "El cerebro sólo aprende si hay emoción", afirma Francisco Mora, doctor en Neurociencia y catedrático de Fisiología Humana. Mora, que en su trayectoria se ha centrado sobre todo en cómo funciona el cerebro, cómo aprendemos y la influencia que tienen las emociones en este proceso.

La escritora y psicóloga Begoña Ibarrola afirma que "educar en las emociones es clave para favorecer el aprendizaje" y que, por tanto, los docentes necesitan comprender que "su función como educadores va mucho más allá que la de meros transmisores de información o conocimientos".

Reflexiones espirituales:

Las reflexiones sobre espiritualidad transmiten una serie de valores que nos ayudan a encontrar nuestro camino espiritual un poco más fácilmente. (manos, s.f.)

Figura 14. Reflexiones espirituales.



Fuente:
<https://www.pinterest.com/pin/84090718021996760/?nic=1>

Educar en valores significa extender el alcance de la educación de manera que no se limite a la enseñanza y el aprendizaje de materias, habilidades y temarios, planteándose metas relacionados con el ámbito moral y el civismo, con objetivo final de formar ciudadanos responsables.

Tecnología móvil

La tecnología móvil en educación cuenta día a día con mayor crecimiento e importancia en el desarrollo personal y profesional de individuos y organizaciones.

Dispositivos con acceso a internet y comunicación en tiempo real se han convertido en accesorios vitales en nuestras vidas.

La comunicación móvil se ha convertido en un recurso de uso intensivo en todos los niveles de la población. En el ámbito específico de la educación, las tecnologías móviles presentan diferentes ventajas que exigen el replanteamiento de metodologías y estándares de educación y comunicación con sus estudiantes.

Comunicación en tiempo real con estudiantes, docentes, padres de familia y directivos.

Distribución de tareas, complementos de video, gráfica, audio, referencias web y recursos a través de internet, mensajes de texto, comunicación multimedia MMS, tecnologías Bluetooth, Wifi y redes inalámbricas a usuarios, estudiantes y redes sociales.

Figura 15. Tecnología móvil.



Fuente:

<https://noticias.universia.net.mx/educacion/noticia/2018/08/03/1161082/pros-contras-uso-tecnologia-movil-aulas.html>

La importancia de la utilización de la tecnología móvil como complemento de los medios tradicionales alcanza mayores niveles de eficiencia en el aprendizaje estudiantil, entregando contenidos en formatos y medios con los cuales el estudiante tiene mayor relación y por tanto mayor opción de retener y reforzar los conocimientos entregados además de invertir menos tiempo en el aula y la posibilidad de estudiar, realizar investigaciones, escuchar charlas, ver videos y clases en el dispositivo móvil entre otras ventajas.

Nuevas tecnologías, usos y aplicaciones disponibles para la creación y distribución del conocimiento siguen apareciendo día a día, debemos analizar si estamos adaptándonos estructural y organizacionalmente a estas nuevas herramientas para mejorar el alcance, cobertura y uso de las mismas para la difusión y optimización de recursos y conocimiento en nuestras empresas e instituciones educativas. (Del Cazar Ponce, 2019)

La tecnología móvil puede proveer nuevos recursos en el ámbito educativo y crear situaciones de aprendizaje diferentes, que pueden ser motivadoras para los alumnos y los docentes.

Análisis/Debates

Discutir o intercambiar opiniones son situaciones habituales de nuestra vida cotidiana a través de las cuáles expresamos y confrontamos nuestras creencias y puntos de vista. Lo hacemos de manera natural e informal, con más o menos acierto a la hora de exponer nuestras ideas y con más o menos éxito en el objetivo de convencer a la otra parte o terceros y modificar su opinión.

Estas situaciones cotidianas de debate, que se pueden dar en una sobremesa o en la barra de un bar con amigos o familiares, también son habituales, pero con mayor trascendencia, en el ámbito laboral y empresarial (no necesariamente político) cuando, por ejemplo, estudiamos soluciones a un problema complejo, nos vemos inmersos en un conflicto o se deben tomar decisiones.

Figura 16. Análisis/Debates.



Fuente:

<https://twitter.com/hernanmojoli/status/915675950947475461?lang=hu>

De este modo, ser capaz de exponer con claridad nuestras ideas, argumentar, rebatir eficazmente las propuestas del oponente o colega y convencer a terceros de que nuestro punto de vista es el acertado, se

convierte en una habilidad o competencia muy valorada en el ámbito profesional.

El debate como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el ámbito académico ha dado lugar posteriormente a la creación de los clubes de debates en los que la discusión y el intercambio de ideas se desarrollan desde un contexto más competitivo, pero sin dejar su faceta lúdica, didáctica y pedagógica.

La observación de uno mismo permite la toma de conciencia de todos o la gran mayoría de sentimientos apasionados o desagradables que exista o haya existido en la vida de cada individuo. Esto quiere decir en dar un paso atrás el cual permitiría distanciarse de la experiencia o de lo vivido para lograr llegar a la conciencia; por lo tanto podría denominarse “meta”, la cual está junto a la corriente principal y evita que la persona se sumerja en lo que está ocurriendo, en cambio permitiría y favorecería la toma de conciencia y conllevarlo a un cambio sutil y positivo en la actividad mental que ayudará al autocontrol emocional. (Triana Camargo, 2014)

Arte escénico

Según Bercebal (2000), las capacidades expresivas están en uno mismo, y es necesario entrenarlas para conseguir un correcto desarrollo. Este entrenamiento no es necesariamente para convertirse en artista o profesional de la escena, sino porque nuestra capacidad de comunicar, desde el hecho más superficial hasta el sentimiento más profundo, sea lo más amplia, cómoda y confiada posible. Una palabra, un gesto, el tono de la voz, una mirada, la postura y todos aquellos elementos del metalenguaje son indicadores de lo que comunicamos, ya sea con o sin intención de hacerlo.

Figura 17. Mímica/Arte escénico.



Fuente:
<https://kronos365.com/taller-el-aula-como-escenario/>

La comunicación es una característica esencial de hombres y mujeres. Sin la capacidad expresiva no podríamos relacionarnos con los demás. Por lo tanto, no tendríamos conocimiento de nuestra identidad lingüística. (González Parera, 2007)

CONCLUSIONES

La formación educativa en nivel secundario, debe mejorar el PEA, se propone un modelo académico con estrategias didácticas en base a la Neuroeducación, para que el estudiante construya su conocimiento en base a emociones.

La idea del cerebro triple de Paul MacLean se fundamenta en la idea de que en el encéfalo humano habitan 3 sistemas cerebrales distintos, el Neocórtex (pienso), Límbico (siento) y Reptiliano (actúo), cada uno con sus distintas funciones.

Se pone en práctica determinadas estrategias didácticas, a un determinado número de estudiantes, como reflexiones espirituales, tecnología móvil, análisis/debates y mímica y arte escénico.

Con estas estrategias didácticas se desea mejorar el PEA y donde el estudiante tenga mayor atención, este motivado, tenga mayor interés, reduzca su timidez y lo más importante que construya su conocimiento con emociones.

La nueva educación exige educadores innovadores que busquen estrategias que permitan facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje en sus estudiantes y no simplemente transferir conocimientos.

Se debe definir estrategias de aprendizaje como procedimientos flexibles que el docente utiliza en forma reflexiva para que el estudiante aprenda significativamente y sea capaz de solucionar problemas y demandas académicas.


REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Calameo. (s.f.). Calameo. Obtenido de Calameo: <https://es.calameo.com/read/0047046815c8015fa00b9>

Consulting, H. (21 de 02 de 2011). Obtenido de <http://www.healthmanaging.com/blog/los-tres-cerebros-reptiliano-limbico-y-neocortex/>

Del Cazar Ponce, J. P. (2019). Formación gerencial. Obtenido de <https://blog.formaciongerencial.com/author/jpalcazar/>

Digital, L. r. (s.f.). El impacto de las tecnologías móviles



en la Educación. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/64144/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Educacion3.0. (3 de 09 de 2019). Obtenido de <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/la-neuroeducacion-llega-a-las-aulas/25482.html>

EDUforics. (19 de 11 de 2017). Fundacion SM. Obtenido de <http://www.eduforics.com/es/tres-cerebros-uno-dentro-del-aula/>

Geographic, N. (20 de 03 de 2019). Obtenido de <https://www.nationalgeographic.es/ciencia/2018/03/la-conexion-entre-el-cerebro-y-el-cuerpo-es-mas-importante-de-lo-que-creemos>

González Parera, M. (Septiembre de 2007). El teatro como estrategia didáctica. Obtenido de https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/publicaciones_centros/PDF/argel_2012/04_gonzalez.pdf

humano, E. c. (s.f.). el cuerpo humano. Obtenido del cuerpo humano: <https://elcuerpohumano.es/cerebro-humano/>

manos, e. b. (s.f.). Obtenido de <https://www.enbuenasmanos.com/reflexiones/frases-y-pensamientos/reflexiones-sobre-espiritualidad/>

Mente, P. y. (2019). Obtenido de <https://psicologiaymente.com/neurociencias/modelo-3-cerebros-reptiliano-limbico-neocortex>

Muñoz, M. (2018). Escuela de Negocios. Obtenido de <http://en.camaradesevilla.com/blog/el-debate-como-medio-para-el-aprendizaje-y-el-desarrollo-personal>

salud, M. c. (20 de 04 de 2019). Obtenido de <https://mejorconsalud.com/cuales-son-las-partes-y-funciones-principales-del-cerebro/>

TABLA 1 VALIDACIÓN

Nº	MODELO	GRUPO 1 ESTRATEGIA NEUROEDUCACIÓN	GRUPO 2 CLASE NORMAL	CONCLUSIONES
1	REFLEXIONES ESPIRITUALES	Mayor atención del estudiante en el desarrollo de la clase, se respeta todas las opiniones, sin discriminación de credo o inclinación espiritual	El estudiante participa en clases, pero existe momentos donde pierde la atención, tiene fatiga, no está motivado y tiene un grado de timidez por la inseguridad de su conocimiento.	Es importante aplicar estrategias didácticas, donde el estudiante no este discriminado por su credo espiritual y pueda conocer la relación de la temática con otras fuentes de información.
		Con la participación, se brinda mayor seguridad en el conocimiento al estudiante y por ende disminuye su timidez		
		El estudiante está motivado por la relación de la materia con otros escenarios.		
2	TECNOLOGIA MOVIL	Mayor participación del estudiante con la inserción de la tecnología dentro el proceso de enseñanza.	El estudiante está acostumbrado a aprender lo que el docente le instruye en clases, sin la necesidad de tener otra alternativa para incrementar su conocimiento.	El estudiante debe conocer las bondades de la tecnología móvil que está disponible, que no solo sirve para chatear, es un instrumento de búsqueda de información importante y ayuda el intercambio de ideas, despierta el interés y está motivado.
		Estudiante motivado por emplear la tecnología y aprender nuevas herramientas de búsqueda de información, existe una valoración del instrumento.		
3	ANÁLISIS/ DEBATES	Mayor participación del estudiante respetando sus opiniones y teniendo distintos puntos de puntos ante un mismo escenario	El estudiante participa en análisis y debates, solo con la intención de ser protagonista e imponer su forma de pensar, el pensamiento es de grupo.	El análisis y debate es una herramienta didáctica importante, siempre y cuando se sabe respetar las opiniones, se trabaja en equipo y existe dinamismo en la actividad.
		Se conforman equipos de trabajo identificados por un nombre o color que los identifica		
		Mayor profundidad del conocimiento, de acuerdo a las opiniones.		

4	MIMICA/ARTE ESCENICO	Mayor participación y atención, motivado por las actividades teatrales y musicales.	El estudiante puede realizar las actividades pero no se siente comprometido con su aprendizaje.	Se debe motivar, eliminar la timidez, dar mayor seguridad, despertar el interés mediante actividades escénicas y promover algunas destrezas personales y grupales.
	CONCLUSIONES	La didáctica es importante dentro el proceso enseñanza aprendizaje, se debe aplicar en aula estrategias para mejorar la atención, despertar interés, reducir la timidez y tener mayor participación del estudiante.	Las clases normales, se cumple con un proceso académico pero no se tiene resultados académicos positivos, debido a que el estudiante, participa de manera regular, sigue tímido, existe fatiga en clases.	
	RESULTADOS	La NEUROEDUCACIÓN , mejora y potencia los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes, como los de enseñanza por parte de los docentes.	Sigue la Educación Superior entrando en un abismo, conformidad.	

Fuente: Elaboración propia.