



## Reconectar con mis estudiantes de secundaria a través de la Neuroeducación

### Actividad 1. Proyecto de Transformación de la Práctica (PTP). El aprendizaje desde la óptica de la neuroeducación

Es momento de integrar lo hasta ahora revisado. Recupera el esbozo de mejora a su práctica docente realizado en la actividad “Problematización de la práctica” y reformule lo expresado en ese momento.

Para subir el PTP del módulo 1 al Campus, asegúrate de realizar los siguientes pasos:

1. Modifica el nombre del archivo (PTPM1\_AAAA) cambiando las letras “A” por las iniciales de tu nombre: PTPM1\_FRVG.
  - Convierte el archivo Word en documento PDF. Sólo podrás cargar en Campus archivos PDF.
  - Antes de convertir y de “subir” al Campus tu PTP es importante que autoevalúes tu producto y te asegures de que cumpla con todos los componentes solicitados. Apóyate de la rúbrica incluida al final del formato de entrega.
2. Accede al Campus virtual y localiza la sección del PTP correspondiente al módulo 1.
3. Carga el archivo del PTP. Si tienes duda, recuerda revisar los videos tutoriales compartidos al inicio del taller, o contacta a tu asesora/asesor para pedir ayuda.

Anote en el siguiente espacio sus conclusiones después de interactuar con los contenidos del módulo 1.

#### CONCLUSIONES:

I.- Se concluye que la adquisición de conocimientos es un proceso continuo a lo largo de nuestras vidas, desde aprender a contar y leer hasta comprender las complejidades de las relaciones sociales. No obstante, como señala Chaverri (2022), comprender el funcionamiento del cerebro y el impacto de los procesos neurobiológicos en el aprendizaje puede enriquecer significativamente este proceso.

**II.-** Se puede afirmar que la neurociencia desempeña un rol crucial en la comprensión del cerebro y su impacto en la educación, lo que ha dado lugar al surgimiento de un campo conocido como neuroeducación (Bueno, 2019). Para que la neuroeducación sea realmente eficaz, es esencial apoyarse en disciplinas clave como la Pedagogía, la Didáctica y la Psicología.

**III.-** Las funciones ejecutivas, como la atención y la memoria, son herramientas esenciales en el proceso de aprendizaje. Para optimizar el desarrollo cognitivo, es fundamental que los alumnos eviten el aprendizaje pasivo y se involucren activamente en la evocación y aplicación de lo aprendido a intervalos regulares, especialmente tras nuevas experiencias.

**IV.-** Entender que la plasticidad cerebral es la base de la memoria, las funciones ejecutivas y el desarrollo de habilidades tanto cognitivas ("frías") como emocionales ("cálidas") nos permite ver que aprender un concepto no se limita a la repetición oral o escrita. Gracias a la plasticidad, el cerebro reformula y adapta continuamente sus conexiones y redes neuronales (Diersen, 2019), lo que convierte a la escuela en el mejor entorno para que este proceso ocurra de manera efectiva y constante.

**V.-** Desde la perspectiva biológica, la adolescencia representa una transición física que inicia con la pubertad y culmina con el final del crecimiento corporal. Al concluir esta etapa, los adolescentes desarrollan la capacidad de manejar situaciones abstractas y multidimensionales, lo que los prepara para la vida adulta.

**VI.-** Durante la adolescencia, el cerebro experimenta un incremento progresivo de la sustancia blanca, que se produce a través de la poda sináptica. Este proceso selecciona la información pertinente, formando fibras y fascículos que crean redes neuronales. Esta remodelación cerebral favorece un aprendizaje significativo, coincidiendo con las etapas de la educación secundaria y el bachillerato.

**VII.-** Con base a lo expuesto en el punto anterior, es crucial regular las experiencias que viven los adolescentes para facilitar la integración de todas estas áreas cerebrales y potenciar su desarrollo cognitivo y emocional.

**VIII.-** Durante la adolescencia, tanto la glándula pineal como los núcleos supraquiasmáticos están en plena maduración, lo que provoca alteraciones en el ritmo circadiano. Esto resulta en un retraso en la aparición de la somnolencia y en una

activación más tardía por las mañanas, lo que dificulta los momentos óptimos para el aprendizaje cognitivo.

**IX.-** A partir de los avances en neurociencias, se ha comprendido que la disposición de un profesor para fomentar una sólida conectividad neural es fundamental para el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Este enfoque implica crear experiencias significativas que permitan a los alumnos construir su propia arquitectura cerebral.

Para lograrlo, es esencial establecer ambientes de aprendizaje controlados que promuevan la cooperación y las interacciones sociales. Estos entornos no solo facilitan el intercambio de ideas, sino que también ayudan a regular las actitudes de los estudiantes, cultivando un deseo genuino de aprender.

**X.-** La colaboración entre compañeros estimula la formación de nuevas conexiones sinápticas, lo que enriquece el aprendizaje y mejora la retención de información. Además, las interacciones sociales contribuyen a desarrollar habilidades emocionales y sociales, esenciales para el éxito académico y personal.

**XI.-** Los adolescentes tienen todos los circuitos neuronales necesarios para poner en marcha las funciones ejecutivas, pero lo que les falta son experiencias que refuercen las vías neuronales o eliminar a otras. Este tamizaje natural tiene un propósito, adaptarse para enfrentar a las situaciones de su vida cotidiana.



## Formato de entrega del PTP primera parte

### El aprendizaje desde la óptica de la neuroeducación

Describa un cambio a realizar en su práctica pedagógica para centrarse en estrategias que favorezcan el aprendizaje significativo utilizando los conocimientos del módulo 1 sobre las neurociencias aplicada a la educación.

Recupere el esbozo de la actividad “Problematización de la práctica” y anote en la primera columna el antes y el después de la reflexión de su práctica con elementos de las neurociencias aplicadas a la educación.

Asegúrese de que en la narrativa de la segunda columna refleje una propuesta de intervención pedagógica centrada en el estudiante adolescente los siguientes aspectos:

- 📄 Aplicación de los conocimientos sobre neurociencia
- 📄 Transformación de la práctica pedagógica identifica de manera inicial
- 📄 Identificación y superación de neuromitos

| Aspecto de mi práctica pedagógica que quisiera cambiar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cambios que incorporaré en mi práctica desde lo revisado en el módulo 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1.- Las clases que imparto actualmente algunas son muy “cuadradas” en el sentido de que siempre inicio dándoles el tema, el propósito y las actividades a desarrollar, solamente socializando las respuestas a cuestionarios, sin mayor participación que leer, el profesor es el que explica en el pizarrón la clase. Por ser telesecundaria el modelo, se abarca seguido el horario sin cambiar de aula o profesor, lo cual genera en el estudiante cierto aburrimiento y tedio a lo largo de la jornada escolar e igualmente produce pérdida de atención del estudiante en las clases.</p> | <p><b>*Propuestas para mejorar “la atención en mis clases”</b><br/>:</p> <p>1.- <u>Iniciar las clases poniendo una pregunta detonadora</u> (donde se les invite a los estudiantes a la reflexión) <u>o un poniéndoles un reto asociado a su contexto</u>; ambos relativos a la temática que se esté tratando. Y acto seguido fomentar mediante una lluvia de ideas la participación de los estudiantes y poder conocer como docente los “conocimientos previos” con que cuentan los estudiantes o en el caso “del reto” propiciar una interactividad con los estudiantes para guiarlos en la construcción del aprendizaje mediante un dialogo abierto con ellos.</p> <p>Los conocimientos previos, o lo que podríamos llamar "memoria de largo plazo" o "conocimientos almacenados", están asociados con varias áreas del cerebro, especialmente aquellas relacionadas con la memoria y el procesamiento de información. En cuanto a la corteza parietal se enfoca más en el procesamiento de estímulos sensoriales, también tiene un rol en la integración de información nueva con la que ya se tiene, facilitando así el acceso a conocimientos previos cuando se requiere.</p> |



2.- **Incorporar movimientos y cambios de tono de voz durante las clases**, podría aumentar los niveles de atención de los estudiantes ya que les llamaría la atención y despertaría su interés en la clase (sobre todo si se pone énfasis en ciertas frases a destacar y se aumenta o baja el volumen o la tonalidad de la voz y se acompaña de movimientos variados que les llamen la atención a los alumnos).

En el lóbulo frontal, cerca de la corteza motora que controla los movimientos de la boca y los labios. Esta área es esencial para la producción del habla. Se encarga de coordinar los movimientos necesarios para articular palabras y formar oraciones. Así mismo el lóbulo temporal, ubicado cerca de la corteza auditiva. Es crucial para la comprensión del lenguaje. Ayuda a procesar y entender el significado de las palabras y frases.

3.- **Fomentar la participación activa de los alumnos y realizar actividades lúdicas e interesantes para el alumno**, para mejorar la atención de los alumnos al poner cuidado y concentración e involucramiento en lo que están haciendo y como lo están haciendo, lo cual aumentaría la retención de información al ***“aprender haciendo”***. En este sentido se partiría de elaborar una planificación de actividades basadas en los estilos de aprendizaje de los alumnos, adecuar las actividades a sus intereses (por ejemplo, uso del celular y de plataformas que les interesen aplicando su conocimiento a las temáticas propias a desarrollar dentro de los proyectos académicos conforme a los planes de estudio 2022 y su contexto).

La plasticidad cerebral es responsable de liberar los neurotransmisores como la dopamina, que genera placer y satisfacción cuando se recibe una recompensa o se anticipa algo positivo, la serotonina se vincula con el estado de ánimo y actúa como un acelerador del aprendizaje al adoptar el control de su proceso de aprendizaje lo cual fortalecen sus redes neuronales. Este sistema es esencial para los juegos lúdicos, ya que recompensa el esfuerzo, fomenta la repetición y crea una sensación de logro.



La amígdala, parte del sistema límbico, procesa emociones y es responsable de la motivación emocional. En el aprendizaje lúdico, la amígdala contribuye a generar interés y entusiasmo. Además, refuerza el valor emocional de las recompensas y los logros, lo cual puede aumentar el deseo de aprender y participar en actividades placenteras.

\* **Propuestas “para mejorar la memoria en mis clases”:**

1.- **A través de “Juegos” se buscará captar la atención de los alumnos y promover la concentración.** Por ejemplo se pueden usar un memorama en tarjetas de 12 cm de alto por 7cm para promover al aprendizaje mediante el juego palabras en inglés( vocabulario) y asocian la imagen a la palabra en inglés, a la vez que juegan y van ganando puntos al jugar en parejas quien logre tener más cartas y posteriormente dicha actividad se puede convertir en una competencia por equipos y entre grupos. Igualmente para potenciar la memoria y ejercitar la concentración se pueden elaborar y poner en practica por parte del docente pasatiempos como “sopas de letras y crucigramas” relacionados a diversas temáticas en distintos campos formativos, de hecho ya investigando encontré este link con una aplicación online para generar crucigramas:

<https://crosswords.brightsprout.com/crossword-puzzle-maker?msclkid=13279a4430121c1080a1fd6c2070a64a>

Y para hacer sopas de letras encontré:

<https://wordsearches.brightsprout.com/word-search-maker?msclkid=9d4540c1ced31eee14db27e9de09f8f8>

La memoria de trabajo es un sistema temporal y de capacidad limitada que permite mantener y manipular información en la mente durante periodos cortos de tiempo (unos segundos o minutos). Es esencial para realizar tareas cognitivas en el presente, como resolver problemas, hacer cálculos mentales y seguir instrucciones. Algunas de sus funciones principales son: Permite recordar datos a corto plazo, como un número de teléfono o una lista breve de elementos,



para usarlos inmediatamente. Además de mantener información, la memoria de trabajo permite trabajar con ella. Esto incluye operaciones como reorganizar elementos mentalmente, calcular o hacer comparaciones. La memoria de trabajo es fundamental en tareas como la resolución de problemas, el razonamiento lógico y la comprensión de lecturas o conversaciones largas, ya que permite retener varios conceptos o pasos a la vez. Esta memoria mantiene en mente la información relevante para elegir una opción, especialmente en situaciones en que es necesario considerar varias alternativas rápidamente.

2.- **Generar “Pausas Activas” cada cierto tiempo para mantener a los estudiante alerta y concentrados durante las clases.** Se promoverán pausas activas entre clases y cada cuando se requiera, o que se observe por parte del profesor que los alumnos están somnolientos o aburridos para que al generar la pausa activa se oxigene el cerebro y puedan estar más alertas y concentrados en las clases. Se podrán generar variaciones en las pausas activas tales como incorporar música, que diferentes alumnos o equipos guíen las pausas activas, etc.

El cerebro en sí no genera oxígeno; el oxígeno necesario para su funcionamiento proviene de la respiración y es transportado al cerebro a través del sistema circulatorio. Específicamente el bulbo raquídeo, es responsable de regular la respiración, controlando la frecuencia y la profundidad de las respiraciones para asegurar que el cuerpo, incluido el cerebro, reciba un suministro adecuado de oxígeno.

**\* Propuestas “para mejorar el manejo de emociones de mis alumnos en clases”:**

1.- **Realizar ejercicios de reconocimiento de emociones y ayudar a los estudiantes a que realicen ejercicios de respiración** y practicar la meditación guiada como formas de manejo de emociones. Explicar y dar el seguimiento con mis estudiantes



dentro del campo “De lo humano y comunitario( Tutorías )”.

2.- Explicar y dar el seguimiento con mis estudiantes a diversas técnicas de PNL para el manejo de emociones, estas se enmarcaría dentro del campo “De lo humano y comunitario( Tutorías )” una de ellas es:

**Cambia la intensidad, el ritmo, el entorno personal, la implicación personal**

Una forma de manejar las emociones es cambiar el ritmo, el tempo, la intensidad, el marco de tiempo y la participación personal. También podríamos elegir un marco de trabajo utilizando la línea de tiempo. Si te imaginas atrás en el tiempo antes del evento, no hay emociones que te hagan sentir mal, porque el evento aún no ha sucedido. Alternativamente, también puede cambiar otras formas de su imagen, como la intensidad o el ritmo. Una situación en tu vida puede tener consecuencias negativas y tristes. A través de este ejercicio podrás gestionar eficazmente las emociones, cambiando las emociones con una característica importante para ti y así darle un significado diferente al evento.

Hacerlo también cambiará tu estado emocional desde el cual percibes ese evento. El patrón de línea de tiempo y el patrón de película inversa son útiles para manejar las emociones de manera efectiva. Así, aprendemos del pasado en lugar de utilizarlo para sentirnos mal. Podemos usar este patrón para pausar cualquier escena que ya no queramos ejecutar en nuestro cine interior.

Cualquiera de estas técnicas de PNL requiere tu participación personal y te traerá cambios profundos y beneficiosos.

El sistema límbico es un conjunto de estructuras cerebrales involucradas en la regulación de emociones, la formación de recuerdos y la motivación. Actúa como un sistema intermedio entre las funciones más primitivas (como las reacciones instintivas) y las funciones más avanzadas (como el razonamiento y la



toma de decisiones) en el cerebro. Sus principales funciones incluyen:

- Es fundamental en la generación y modulación de emociones como el miedo, la ira, el placer, la tristeza y la felicidad. Estas emociones son importantes para la supervivencia, ya que permiten reaccionar ante situaciones de peligro o recompensa. La amígdala, una de las estructuras clave del sistema límbico, es esencial para la respuesta emocional y el procesamiento del miedo.
- Está involucrado en el sistema de recompensa y motivación, que regula conductas de búsqueda de placer y recompensa, como comer, socializar, y aprender cosas nuevas.
- A través del hipotálamo, el sistema límbico también tiene un rol en la regulación de funciones autónomas del cuerpo, como la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la temperatura corporal, que pueden cambiar en respuesta a emociones intensas.



## Reconectar con mis estudiantes de secundaria a través de la Neuroeducación

### Proyecto de Transformación de la Práctica

| Instrumento para evaluar el PTP 1                                                 |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                            |                                                                                                                               |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INDICADORES                                                                       | 10<br>Insuficiente                                                                                                                                                      | 15<br>Suficiente                                                                                                           | 20<br>Satisfactorio                                                                                                           | 25<br>Destacado                                                                                                   |
| <b>Aplicación de los conocimientos sobre neurociencia</b>                         | Integra completamente los conceptos de plasticidad cerebral, remodelación neuronal y manejo de emociones en la planificación y ejecución de estrategias didácticas.     | Aplica la mayoría de los conceptos de neurociencia en su planificación, pero de manera parcial o incompleta.               | Aplica pocos conceptos de neurociencia, de manera inconsistente o limitada.                                                   | No demuestra comprensión ni aplicación de los conceptos de neurociencia en su práctica pedagógica.                |
| <b>Transformación de la práctica pedagógica</b>                                   | El PTP presenta una reflexión profunda que se refleja en cambios significativos y claros en sus prácticas pedagógicas, promoviendo ambientes colaborativos y empáticos. | El PTP muestra una reflexión y cambios visibles, aunque algunos aspectos de su práctica requieren mayor ajuste.            | El PTP refleja cambios mínimos en su práctica, con poca evidencia de transformación a partir de los contenidos del módulo.    | EL PTP no muestra cambios en sus prácticas pedagógicas ni evidencia de reflexión sobre los contenidos del módulo. |
| <b>Identificación y superación de neuromitos</b>                                  | Identifica y corrige los neuromitos presentes en su práctica pedagógica, implementando estrategias basadas en evidencia científica.                                     | Reconoce algunos neuromitos y realiza cambios en su práctica pedagógica, pero no de manera completa o consistente.         | Reconoce pocos neuromitos y apenas implementa cambios en su práctica.                                                         | No identifica neuromitos ni realiza cambios en su práctica pedagógica.                                            |
| <b>Propuesta de intervención pedagógica centrada en el estudiante adolescente</b> | Propone intervenciones y pertinentes, centradas en mejorar la concentración, memoria y manejo de emociones de los adolescentes.                                         | Propone intervenciones adecuadas, aunque podrían mejorar en la atención a las necesidades específicas de los adolescentes. | Las intervenciones propuestas son limitadas y tienen poca relación con las necesidades neuropsicológicas de los adolescentes. | No propone intervenciones pertinentes o efectivas para los adolescentes, careciendo de enfoque neuropsicológico.  |