

# APRENDER CON TODO EL CUERPO

Movimiento, recreos cerebrales  
y rutinas de pensamiento



NeuroClass



# **APRENDER CON TODO EL CUERPO**

**Movimiento, recreos cerebrales  
y rutinas de pensamiento**

Este documento es un resumen que recoge los apuntes y contenidos académicos del curso *online* Aprender con todo el cuerpo: Movimiento, recreos cerebrales y rutinas de pensamiento.

## Objetivos:

1. Comprender y aplicar estrategias que incorporen el movimiento de manera consciente y planificada en las prácticas educativas diarias.
2. Promover el uso del movimiento no solo para mejorar el rendimiento académico, sino también para fortalecer el desarrollo emocional, social y físico de los niños, niñas y adolescentes en el aula.
3. Sensibilizar a los docentes y profesionales sobre la importancia del movimiento en el proceso educativo, impulsando políticas y prácticas que apoyen su implementación efectiva en las escuelas.
4. Integrar teorías neurocientíficas y prácticas pedagógicas para diseñar y aplicar estrategias efectivas de Recreos Cerebrales y movimientos activos en el aula.
5. Aplicar rutinas de pensamiento para mejorar la comprensión profunda de los contenidos académicos, fomentar el pensamiento crítico y promover un aprendizaje colaborativo y reflexivo en diferentes contextos educativos.

## Disertante:



### **Mtra. Eliana de los Santos**

Maestra ejerciendo en Nivel Inicial y Educación Primaria. Docente adscriptora efectiva. Parte del Staff de Profesionales de la Asociación Educar. Coautora de artículos educativos, Editorial Camus. Posgrado de especialización en Neuropsicoeducación. Asociación Educar – Universidad de Buenos Aires. Diplomado universitario en Inteligencia Emocional aplicado a la Educación, Asociación Educar – Universidad Abierta Interamericana. Maestranda en Comunicación Empresarial y Corporativa. Escuela de Negocios Europa de Barcelona.

# Índice

## MÓDULO I

### **El lugar del cuerpo en la Educación desde una visión tradicional y desde visiones alternativas .....1**

1.1. Introducción sobre el curso .....2

1.2. Introducción. El lugar del cuerpo en la Educación .....3

    1.2.1. Pedagogía Waldorf .....4

    1.2.2. Aprendizaje experiencial .....5

    1.2.3. Educación emocional .....5

1.3. ¿El movimiento puede modificar el desarrollo social y emocional? - Una mirada desde la educación emocional .....6

1.4. ¿Qué relación tiene el movimiento con nuestra UCCM? - Una mirada desde las Neurociencias .....9

## MÓDULO II

### **Conoce tu cuerpo, conoce tu cerebro**

### **¿Porqué incluir el movimiento en el aula? .....13**

2.1. ¿Por qué incluir el movimiento en el aula? - Sus beneficios en el aprendizaje .....14

## MÓDULO III

### **¿Cómo incluir el movimiento? Estrategias para activar, balancear y concientizar .....17**

3.1. ¿Cómo incluirlo? - Estrategias para Activar, Balancear y Concientizar .....18

## **MÓDULO IV**

### **Recreos cerebrales: qué son, cuáles son sus beneficios y cómo podemos implementarlos en el aula .....22**

4.1. ¿Qué son los recreos cerebrales y cuáles son sus beneficios? ..23	
4.1.1. Ritmos circadianos .....26	
4.2. Ideas prácticas para la implementación del movimiento y recreos cerebrales en el aula .....27	
4.2.1. Repaso activo .....27	
4.2.2. Verdadero-Falso .....27	
4.2.3. Puntos cardinales .....27	
4.2.4. La urna colectiva .....28	
4.2.5. Postura consciente .....28	
4.2.6. El dado de la pausa activa .....28	
4.2.7. Dictado en movimiento .....29	
4.2.8. Conectando conceptos .....29	
4.2.9. Feria educativa .....30	
4.2.10. Lectura dinámica .....30	
4.2.11. Signos de puntuación .....30	

## **MÓDULO V**

### **¿Qué son las rutinas de pensamiento y cómo podemos utilizarlas para potenciar el aprendizaje? 32**

5.1. ¿Qué son las rutinas de pensamiento y cómo podemos utilizarlas para potenciar el aprendizaje? .....33	
5.2. Rutinas de pensamiento que se pueden adaptar con movimiento .....36	
5.2.1. Conservación sobre papel .....36	
5.2.2. 3-2-1 Puente .....37	
5.2.3. Color-símbolo-imagen .....37	
5.2.4. Compara y contrasta .....38	

5.2.5. Escalera de la metacognición .....	39
5.2.6. Palabra-Idea-Frase .....	40
5.2.7. Qué sé - Qué no sé - Qué necesito saber .....	40
5.2.8. Veo - Pienso - Me pregunto .....	42
5.2.9. El semáforo .....	43
5.2.10. Las partes y el todo .....	44
5.2.11. CSI: Color-Símbolo-Imagen .....	45

## **MÓDULO VI**

<b>Reflexión de puertas abiertas .....</b>	<b>46</b>
6.1. Secuencia didáctica .....	47
6.2. Reflexión final .....	54
<b>Referencias bibliográficas .....</b>	<b>56</b>

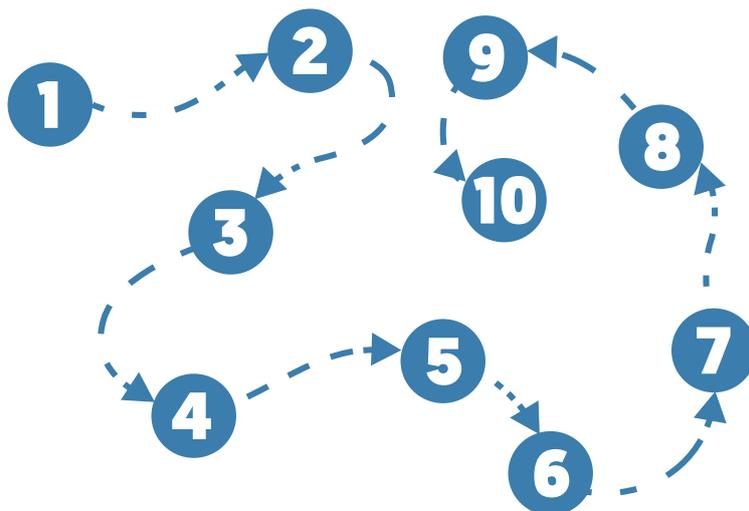
# **MÓDULO I**

El lugar del cuerpo en la Educación desde una  
visión tradicional y desde visiones alternativas

## 1.1. Introducción sobre el curso

Antes de comenzar este curso, me gustaría poder reflexionar acerca de la siguiente pregunta:

Si tuvieran que asignar un número del 1 al 10...  
¿Qué lugar le asignan al movimiento en sus prácticas?



Quienes estamos involucrados en el área de la educación, ya sea como estudiantes o como docentes, sería conveniente que nos cuestionemos por qué es importante que quienes se están formando no estén estáticos en el aula, qué sucede en sus cerebros durante una clase, capacitación o formación.

En la actualidad, la importancia del movimiento y el cuerpo en la educación cobra cada vez más fuerza. En diferentes países se han ido implementando programas y estrategias como pausas activas / recreos cerebrales, juegos, ejercicios, deportes, educación física, e integración del movimiento en otras áreas. Sin embargo, aún hay desafíos: falta de recursos, presión por resultados académicos, mitos por desterrar, carencia de formación continua, entre otros.

Es fundamental seguir concienciando a la comunidad educativa sobre la importancia del movimiento. Se necesitan políticas públicas que apoyen su implementación en las escuelas, no obstante, los docentes también juegan un papel importante en este proceso.

Este curso busca contribuir a dicho cambio, brindando herramientas y estrategias para integrar el movimiento en el aula, fomentando el desarrollo integral de los niños y adolescentes.

En los siguientes módulos exploraremos entonces el rol del cuerpo y el movimiento en el aprendizaje. Abordaremos sus beneficios al integrarlo en el aula y analizaremos diversas estrategias para su inclusión.

Desde una perspectiva neurocientífica, examinaremos la relación entre el movimiento y la Unidad Cuerpo-Cerebro-Mente [UCCM]. A su vez, desde una mirada de la Educación Emocional, observaremos si existe un vínculo entre el movimiento y el desarrollo social y emocional.

Veremos también qué son los recreos cerebrales y cuáles son sus beneficios.

Al finalizar el curso, habrán adquirido diversas herramientas e ideas prácticas para la implementación del movimiento y recreos cerebrales en el aula. Juntos, podemos seguir construyendo una educación que valore el cuerpo y el movimiento como pilares fundamentales para el aprendizaje.

## 1.2. Introducción. El lugar del cuerpo en la Educación

A lo largo de la historia de la educación, el cuerpo humano ha ocupado un lugar ambivalente. Tradicionalmente, se ha visto como un obstáculo a superar. La mente ha sido el centro de atención, dejando al cuerpo en un segundo plano, como mero contenedor o instrumento.

Sin embargo, en las últimas décadas, ha surgido un nuevo paradigma que reconoce la indisociable unión entre mente y cuerpo. Diversas corrientes pedagógicas, así como las neurociencias, se han centrado en la importancia del movimiento, las emociones y experiencias sensoriales en el proceso de aprendizaje.

La visión tradicional de la educación, heredera del dualismo cartesiano que separa mente y cuerpo, separando a este último del proceso de aprendizaje. Esta concepción se refleja en diversos aspectos de la práctica educativa tradicional:

- Énfasis en la intelectualidad: El aprendizaje se asocia principalmente con el desarrollo de habilidades cognitivas, relegando a un segundo plano las habilidades motrices, emocionales y sociales.
- Sedentarismo en el aula: Los estudiantes permanecen sentados durante largos períodos de tiempo, lo que limita el movimiento y la expresión corporal.
- Desvalorización de las emociones: Las emociones se consideran una distracción o un obstáculo para el aprendizaje racional. No se habla de ellas.
- Enfoque en lo teórico: Se prioriza la transmisión de conocimientos teóricos, sin considerar la importancia de la experiencia práctica y la vivencia corporal.

Más allá de su rol como herramienta, el cuerpo es también un sujeto en sí mismo. La corporeidad, la forma en que habitamos y experimentamos nuestro cuerpo, es una dimensión fundamental del ser humano. A través de ella, nos relacionamos con el mundo, construimos nuestra identidad y expresamos nuestra subjetividad.

Son diversas las propuestas pedagógicas contemporáneas que ponen en práctica una visión integral de la educación reconociendo la importancia del cuerpo, la mente y las emociones en el proceso de aprendizaje. Entre ellas podemos nombrar:

### 1.2.1. Pedagogía Waldorf

**Esta pedagogía pone énfasis en el desarrollo holístico del niño, integrando el movimiento, el arte, la música y la experiencia sensorial en el currículo.**

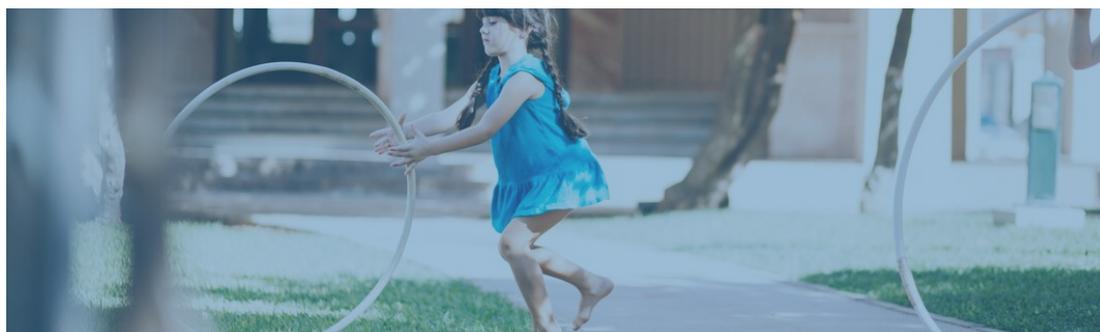
La pedagogía Waldorf, también conocida como educación Waldorf o Steiner-Waldorf, es un enfoque educativo alternativo basado en las ideas del filósofo y científico austriaco Rudolf Steiner. La primera escuela Waldorf se fundó en Stuttgart, Alemania, en 1919, y desde entonces se ha extendido por todo el mundo, con más de 1.000 escuelas en más de 70 países.

Se centra en el desarrollo de todas las facetas de los niños: física, emocional, social, cognitiva y espiritual. Se considera que cada niño es un individuo único con un potencial único que debe ser fomentado.

Los primeros años de escolaridad en una escuela Waldorf se caracterizan por un enfoque lúdico y experiencial, donde aprenden a través del juego libre, la narración de cuentos, las actividades artísticas y manuales, y el contacto directo con la naturaleza.

También la creatividad y la imaginación se consideran esenciales para el desarrollo. Se fomenta la expresión artística a través de la pintura, el dibujo, la música, la danza y el teatro.

La naturaleza se considera otro elemento importante en el aprendizaje y el desarrollo. Por lo que las escuelas Waldorf suelen tener jardines o zonas verdes donde los niños pueden jugar y aprender sobre el mundo natural.



## 1.2.2. Aprendizaje experiencial

**Esta metodología se basa en la experiencia directa de los estudiantes, quienes aprenden a través de la experimentación, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo.**

El aprendizaje experiencial, también conocido como aprendizaje vivencial (*learning by doing*, en inglés), es una metodología pedagógica que se basa en la experiencia directa. A diferencia del aprendizaje tradicional, que se centra en la transmisión pasiva de conocimientos, el aprendizaje experiencial involucra a los estudiantes en actividades prácticas, simulaciones y resolución de problemas reales, permitiéndoles construir su propio conocimiento a partir de sus vivencias.

## 1.2.3. Educación emocional

**Esta corriente educativa busca desarrollar la inteligencia emocional de los estudiantes, enseñándoles a reconocer, expresar y gestionar sus emociones de manera efectiva.**

La educación emocional, también conocida como Inteligencia Emocional (IE), busca desarrollar las habilidades y competencias necesarias para identificar, comprender y gestionar las emociones propias y ajenas.

El cuerpo y el movimiento juegan un papel fundamental en la educación emocional. Las emociones no solo se experimentan a nivel mental, sino que también se manifiestan en nuestro cuerpo a través de sensaciones físicas, expresiones faciales, cambios posturales y movimientos. En esto nos centraremos más adelante.

Cada país define qué materias se enseñan en las Instituciones Educativas, y en algunos, cuánto tiempo se dedica a cada una. Así, hay regiones donde la Educación física no es obligatoria o tiene un papel secundario en el programa. La cultura y tradiciones de cada comunidad pueden influir en este papel que se le asigna.

Por otro lado, algunas escuelas rompieron con la concepción de que el movimiento se implementa específicamente en clases de Educación Física un par de horas a la semana y lo integran también en materias como matemáticas, lengua, arte o ciencias, por ejemplo.

Las pausas activas o recreos cerebrales llegaron para quedarse. Son muchos los países que ya los implementan durante la jornada escolar con diversos fines.

Ahora, existen también muchos mitos por derribar para contribuir a un cambio de paradigma sobre el aprendizaje en movimiento. Por ejemplo, muchas personas consideran que el movimiento perjudica la concentración, mientras que una de las zonas cerebrales más beneficiadas por el movimiento es el área ejecutiva, área que se encuentra estrechamente vinculada con la concentración y atención.

También se sigue considerando que el movimiento es necesario para el crecimiento corporal, pero no para el desarrollo intelectual. Esto también es un mito. El movimiento es necesario para ambos. Si no nos movemos, obstaculizamos el aprendizaje.

En reiteradas ocasiones durante la jornada académica les pedimos a nuestros estudiantes que se sienten bien en clase. Sin embargo, si comprendiéramos la conexión entre el cerebro y el cuerpo, entenderíamos que no es culpa suya. El cerebro envía señales al cuerpo cada cortos períodos pidiendo cambios de postura. Esto es algo en lo que profundizaremos en este curso.

En definitiva, aunque todavía hay un largo camino por recorrer, cada vez más escuelas y paradigmas están reconociendo la importancia del movimiento y el cuerpo en la educación. Es importante seguir trabajando para que todos los niños tengan la oportunidad de aprender y desarrollarse de forma integral.

"El cerebro aprende en movimiento, pero no dejamos a nuestros alumnos que se levanten de las sillas" Rafael Guerrero.

### **1.3. ¿El movimiento puede modificar el desarrollo social y emocional? - Una mirada desde la educación emocional**

Tradicionalmente, la educación se ha centrado en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, dejando de lado las emociones y las habilidades sociales. No obstante, en las últimas décadas, ha cobrado mayor importancia la relación existente entre el desarrollo social, emocional y el aprendizaje. La educación emocional es una herramienta fundamental para promover el bienestar integral de los estudiantes, y el movimiento es un elemento clave en este proceso.

Con *desarrollo social y emocional* nos referimos al proceso de adquirir y desarrollar las habilidades, conocimientos y actitudes necesarias para reconocer, comprender y gestionar las emociones propias y ajenas, establecer relaciones sanas y positivas con los demás, y tomar decisiones responsables. Por ende, es un componente fundamental para el bienestar integral de los individuos, así como para el éxito personal, académico y social.



Las investigaciones han demostrado que el movimiento tiene un impacto significativo en el desarrollo social y emocional de los niños. En relación a su desarrollo emocional y social, hemos visto previamente que favorece la expresión y regulación de las emociones, mejora el estado de ánimo, reduce el estrés, ansiedad y depresión, permite desarrollar habilidades sociales como la cooperación, comunicación, trabajo con pares, mejora la autoestima y confianza en uno mismo, promueve la atención y concentración. También mejora el autoconocimiento emocional, ya que a través del movimiento, los estudiantes pueden aprender a identificar, comprender y gestionar sus emociones de forma más saludable. El movimiento desarrolla habilidades de autorregulación, es decir, puede ayudar a los estudiantes a construir estrategias para gestionar sus emociones. Por otro lado, al fomentar la interacción social, se promueve la empatía y construcción de relaciones sanas.

Antiguamente se consideraba que la relación que tenía el cuerpo con las emociones era unilateral. Es decir, de acuerdo a la emoción que estábamos sintiendo, nuestro cuerpo se manifestaba de una u otra forma. Por ejemplo, si sentimos tristeza, nuestro cuerpo se refleja encogido, con la cabeza baja. Con el tiempo, se fueron realizando diversas investigaciones que modificaron esta visión. Actualmente, la relación entre el cuerpo y las emociones es de ida y vuelta. Existe una relación bidireccional entre la postura corporal y las emociones.



En otras palabras, el cuerpo y la mente están íntimamente conectados. Nuestras emociones no solo se manifiestan en los pensamientos y sentimientos, sino que también se reflejan en nuestra postura, movimientos y expresiones. De la misma manera, el movimiento del cuerpo puede influir en nuestras emociones, ayudándonos a sentirnos más felices, calmados, enérgicos o creativos, emociones propensas a tener una experiencia positiva con el aprendizaje.



Esto es clave comprenderlo, ya que en nuestras aulas podemos utilizar esta información a favor. Tener en cuenta que la postura corporal puede modificar las emociones que sentimos, nos invita a realizar propuestas que promuevan las emociones agradables de nuestros estudiantes.

Podemos decir entonces que podemos *dominar* nuestras emociones con el movimiento. ¿Y cómo funciona esto? El movimiento físico desencadena una serie de cambios fisiológicos en nuestro cuerpo, que a su vez impactan en nuestro estado emocional. Algunos de los cambios que se producen son:

- **Liberación de endorfinas:** Neurotransmisores que actúan como analgésicos naturales y producen una sensación de bienestar y euforia. Su liberación se incrementa con la actividad física, lo que explica por qué nos sentimos más felices y relajados después de hacer ejercicio, por ejemplo.
- **Reducción del cortisol:** El cortisol es la hormona del estrés, y niveles elevados de cortisol pueden provocar ansiedad, irritabilidad y dificultad para concentrarse. El ejercicio físico ayuda a reducir los niveles de cortisol, contribuyendo a un estado de ánimo más tranquilo y sereno.
- **Aumento del flujo sanguíneo cerebral:** El movimiento aumenta el flujo sanguíneo al cerebro, lo que le proporciona más oxígeno y glucosa, esenciales para su correcto funcionamiento. Esto mejora la función cognitiva, la memoria y el estado de ánimo.
- **Activación del sistema nervioso simpático:** El sistema nervioso simpático es responsable de la respuesta de lucha o huida del cuerpo. El movimiento físico puede ayudar a activar este sistema de manera controlada, liberando energía acumulada y mejorando el estado de alerta y la concentración.

Esto se debe a que la postura del cuerpo tiene un impacto en nuestro Sistema Nervioso: Una postura encorvada, a gachas y cerrada, podría activar el Sistema Nervioso Simpático, responsable de la respuesta de lucha o huida en un instinto de supervivencia. Esto puede hacernos sentir más estrés, temor o ansiedad.

Si nuestros estudiantes están estresados o se sienten incómodos, será muy difícil para sus cerebros aprender nueva información. Si como docentes entramos al aula estresados o con emociones desagradables, seguramente esto repercuta de forma negativa en la información que queremos hacerles llegar a nuestros pupilos.

Por otro lado, una postura erguida, con mayor apertura, fomenta la activación del Sistema Nervioso Parasimpático, que es responsable de la respuesta de descanso. Lo que nos permite mantener la calma y la relajación.

Para detallar un poco más, el Sistema Nervioso Parasimpático es una parte del Sistema Nervioso Autónomo que se encarga de regular las funciones corporales durante los períodos de descanso y digestión. Es decir, actúa de forma opuesta al Sistema Nervioso Simpático, que prepara al cuerpo para la acción y la respuesta ante el estrés.

Además, la postura corporal también puede influir en la forma en que los demás nos perciben, lo que repercute en los vínculos. Si bien la postura corporal no es la única forma de modificar las emociones, puede llegar a ser una herramienta poderosa que puede ser utilizada para mejorar el estado de ánimo y bienestar general de los estudiantes, y por qué no, de los docentes también.

Otro aspecto a considerar, es cómo el Sistema Nervioso prioriza la información que recibe del medio ambiente. Los datos que selecciona como *importantes*, son aquellos vinculados con la supervivencia. Si esta se siente amenazada, el cerebro no puede trabajar en un nivel óptimo. La corteza prefrontal, inmediatamente, deja de lado sus funciones principales cuando tenemos un estado emocional desagradable.

Por estos motivos, podemos concluir que las emociones juegan un rol fundamental en el aprendizaje y la construcción de nuevos conocimientos, desafíos y resolución de problemas.

## 1.4. ¿Qué relación tiene el movimiento con nuestra UCCM? - Una mirada desde las Neurociencias

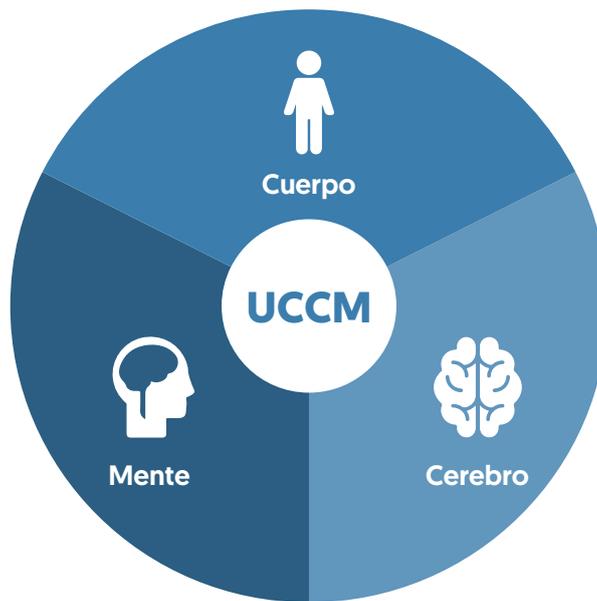
Desde hace mucho tiempo, la visión del ser humano ha estado fragmentada, separando cuerpo, mente y cerebro como entidades independientes. Sin embargo, actualmente la neurociencia nos muestra otra realidad: somos seres integrales, y el movimiento desempeña un papel fundamental en la relación entre nuestro cuerpo, cerebro y mente. En este módulo, explicaremos la estrecha relación que existe entre el movimiento y nuestra UCCM, desde una perspectiva neurocientífica.

¿Y qué es la UCCM?, es nuestra Unidad Cuerpo Cerebro Mente, un concepto que fomenta una visión más integral del ser humano, reconociendo la interconexión entre el cuerpo, el cerebro y la mente. Esta nos propone comprender que los tres aspectos no son independientes, sino que interactúan constantemente entre sí:

- **El cuerpo:** Es la estructura material de nuestro ser que nos permite interactuar con el mundo físico. A través de los sentidos, nos proporciona información y experiencias que son procesadas por el cerebro.
- **El cerebro:** El cerebro es un órgano físico ubicado en la cabeza, compuesto por miles de millones de neuronas y células gliales. Es responsable de procesar información, generar respuestas a estímulos internos y externos, controlar funciones corporales y regular emociones, entre otros. Se encuentra en constante comunicación con el cuerpo a través de una compleja red de vías neurales.

- **La mente:** La mente, por otro lado, es un concepto más abstracto que se refiere a la capacidad de pensar, sentir, percibir y experimentar el mundo. Engloba funciones como la conciencia, la memoria, el pensamiento, aprendizaje, emociones, la imaginación y la creatividad. Es el conjunto de procesos mentales que nacen del funcionamiento del cerebro.

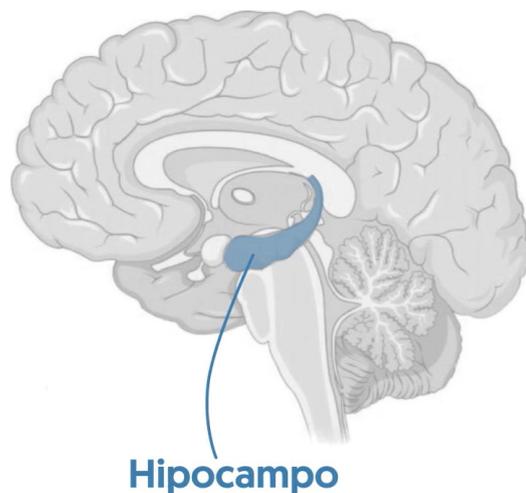
En pocas palabras, en la UCCM, el movimiento juega un papel fundamental como puente de comunicación entre el cuerpo y el cerebro. A través del movimiento, el cuerpo envía información al cerebro, que a su vez la procesa y genera respuestas que se manifiestan en nuestro comportamiento, pensamientos y emociones.



Siguiendo una frase de la neurocientífica Nazareth Castellanos: “Conoce tu cuerpo para conocerte”, veremos a continuación qué sucede en nuestro cerebro cuando nos movemos.

El hipocampo es la zona del cerebro más importante para la memoria y está estrechamente vinculada con el aprendizaje. Por lo que nos detendremos en este módulo a conocer dicho sector de nuestro cerebro.

El hipocampo, entonces, es una estructura cerebral que se encuentra en el lóbulo temporal, por lo que forma parte del sistema límbico, y tiene forma de caballito de mar, por ello su nombre.

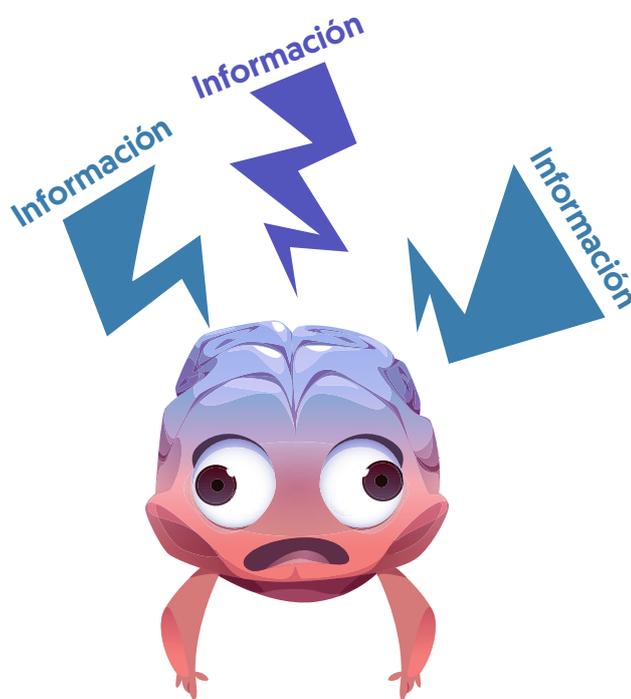


Sus principales funciones son la generación y recuperación de recuerdos, así como la consolidación de conceptos adquiridos [memoria a largo plazo]. Es por esto que tal región del cerebro actúa sobre la memoria. Nos permite recordar ubicaciones, eventos, objetos y lugares. Participa en la atención, planificación, resolución de problemas.

A su vez, está estrechamente vinculado con otras estructuras cerebrales, es decir, trabajan en conjunto para llevar adelante diferentes funciones. Por ejemplo, junto con la corteza prefrontal, participan en la planificación y toma de decisiones. Con la amígdala participan en la memoria emocional y regulación de emociones.

Si todas las jornadas les pidiéramos a nuestros estudiantes que permanecieran sentados en el mismo lugar y sin moverse, su hipocampo sufriría consecuencias negativas para el aprendizaje. Por ejemplo, la producción de nuevas neuronas que genera el movimiento disminuiría, lo que podría afectar la capacidad del hipocampo para almacenar nueva información. También podría existir un deterioro de la función cognitiva, repercutiendo en la memoria espacial, episódica, y por ende, en el aprendizaje. Y la falta de movimiento podría reducir el flujo sanguíneo hacia el hipocampo de forma temporal.

Como docentes, muchas veces podemos creer que realizar propuestas que impliquen moverse puede ser una pérdida de tiempo. Sin embargo, lo estamos utilizando a favor. Es preciso entender que el cuerpo y el cerebro no son dos entidades separadas.



## **SOBREESTIMULACIÓN**

La memoria de trabajo posee una capacidad limitada. El hipocampo juega un papel crucial en el pasaje de la información que está en la memoria de trabajo a la memoria de largo plazo. Imaginemos que tiene el volumen de una botella de 600ml y los docentes en ocasiones intentamos llenar esa botella con información que colmarían dos litros. Esto, sumado a los cientos de estímulos que percibe el cerebro, termina perdiendo la capacidad de analizar más información, provocando un desborde o desconcentración.

Ahora, no debemos olvidar que nuestro cerebro recibe estímulos a través de los diferentes sentidos, por lo que en el aula los estudiantes no solamente reciben la información de que el docente está hablando sobre cierta temática, sino que el timbre que suena, un papel que se cae, un compañero que pasa por la ventana, los ruidos del recreo, la luz que se enciende, junto con decenas de situaciones que acontecen en simultáneo, también son estímulos que está recibiendo. Por ende, llega un momento que existe un desborde de estímulos (color rojo en el termómetro), ya no hay capacidad para recibir más información y el vínculo con los estímulos del docente se pierde, disminuyendo o desapareciendo la concentración hacia él. Sería oportuno poder identificar cuándo los estudiantes se encuentran en el punto amarillo/naranja del termómetro, y no permitir llegar al punto máximo de desconcentración y desinterés.

Aquí, llegó el momento de realizar un necesario *recreo cerebral*.



## **MÓDULO II**

Conoce tu cuerpo, conoce tu cerebro  
¿Porqué incluir el movimiento en el aula?

## 2.1. ¿Por qué incluir el movimiento en el aula? - Sus beneficios en el aprendizaje

El movimiento no solo es una herramienta que favorece el aprendizaje, sino que es fundamental para el desarrollo integral de las personas. A la hora de planificar nuestras clases, no debemos olvidar considerar al cuerpo como un elemento esencial, junto con la mente y las emociones.

Y es que, diversas investigaciones neurocientíficas han demostrado que el movimiento tiene un impacto significativo en el cerebro, tanto a nivel estructural como funcional. A continuación, veremos algunos de los tantos beneficios al incluir el movimiento en el proceso de enseñanza y aprendizaje:

Estimula la atención y motivación.

- **Aumenta la comprensión y retención.** El movimiento ayuda a oxigenar el cerebro y aumenta el flujo sanguíneo, lo que mejora la capacidad de atención y concentración.
- **Permite un rol activo del estudiante.** “Aprender haciendo”
- **El ejercicio físico tiene un efecto calmante sobre el sistema nervioso,** lo que ayuda a reducir el estrés, la ansiedad y la depresión.
- **Mejora el bienestar emocional.**
- **Fomenta la creatividad.** El movimiento permite explorar y experimentar con el entorno, lo que estimula la creatividad y reflexión.
- **Mejora el rendimiento académico y cognitivo.** Al movernos, favorecemos nuevas conexiones neuronales, lo que mejora la memoria y la capacidad de aprendizaje.
- **Desarrolla la motricidad gruesa y fina.** Ayuda a los niños a gestionar sus movimientos y a mejorar la coordinación y destreza.
- **Promueve la socialización y el trabajo en equipo.** Al movernos generamos grandes oportunidades para la interacción con otros, los estudiantes aprenden a cooperar y a trabajar en equipo.
- **Aumenta el flujo sanguíneo cerebral.** Cuando nos movemos, aumenta el flujo sanguíneo al cerebro, lo que le proporciona más oxígeno y glucosa, esenciales para su correcto funcionamiento.
- **Estimula la producción de neurotransmisores.** El movimiento promueve la liberación de neurotransmisores como la dopamina, la serotonina y la norepinefrina, que son fundamentales para la memoria, el aprendizaje, la atención y el estado de ánimo.

- **Fortalece las conexiones neuronales.** Al movernos fomentamos la creación de nuevas conexiones neuronales y fortalecemos las existentes, lo que mejora la capacidad de aprendizaje y la memoria.
- **Promueve la neuroplasticidad.** La neuroplasticidad es la capacidad del cerebro para adaptarse ante nuevas experiencias. El movimiento es un potente estimulante de la neuroplasticidad, lo que permite al cerebro aprender y retener información de manera más efectiva.

Otro de los grandes mitos que aún podemos ver presentes en algunas aulas, es que aprendemos conceptos más fácilmente cuando nos explican de forma teórica. El movimiento activa de manera simultánea el cerebro y el cuerpo, de forma tal que el conocimiento y la retención se producen más fácilmente. Nuestro cerebro necesita de la práctica.

Si recordamos la primera vez que aprendimos algo nuevo, comparemos las veces que lo incorporamos a través de una clase teórica con las que pusimos “manos a la obra” y lo llevamos a la práctica; por ejemplo, ir en bicicleta, aprender a manejar, nadar, aprender un idioma...). Pensemos acerca del proceso de aprendizaje en ambos casos, ¿cuál recordamos con mayor facilidad?

Seguramente, aprendimos con mayor facilidad a través de la experiencia práctica, ¿pero por qué esto es así? La experiencia práctica facilita el aprendizaje y la retención de la información. Esto es, cuando ponemos en práctica lo aprendido y experimentamos de forma activa, se produce una sinergia entre el cerebro y el cuerpo que potencia el proceso de aprendizaje.

¿Qué es lo que hace que el aprendizaje práctico sea más efectivo?

1. Estimulación sensorial: La práctica involucra múltiples sentidos, enriqueciendo la experiencia y haciéndola más memorable.
2. Emoción y motivación: La experiencia práctica suele ser más atractiva y motivadora que la teoría, lo que aumenta la atención y el compromiso de los estudiantes.
3. Retroalimentación inmediata: La práctica permite recibir *feedback* inmediato sobre el desempeño, facilitando la identificación de errores y la mejora continua.
4. Relación entre teoría y práctica: La práctica ayuda a conectar lo abstracto de la teoría con su aplicación en el mundo real, facilitando la comprensión y la retención del conocimiento.
5. Desarrollo de habilidades: Con la práctica se desarrollan habilidades motrices, cognitivas y sociales fundamentales para el aprendizaje y el desarrollo integral del individuo.

Podemos concluir entonces, que la práctica - que está estrechamente vinculada con el movimiento - es una herramienta que puede mejorar significativamente el proceso de aprendizaje. Es mucho más sencillo aprender a ir en bicicleta con el ejercicio que leyendo un libro sobre el tema. Además, la práctica regular de un instrumento musical es fundamental para aprender a tocarlo. Y, cuando aprendemos un idioma, lo hacemos de forma mucho más significativa cuando lo convertimos en experiencia y hablamos con pobladores nativos de determinado lenguaje, por ejemplo. La combinación de teoría y práctica es una forma de asegurar un aprendizaje profundo, duradero y significativo.

Todas las experiencias que vivimos modifican nuestro cerebro. Algunas de ellas fortalecen las sinapsis neuronales, y otras las debilitan. En este curso obtendremos herramientas para identificar cuáles son las experiencias que debemos fomentar en el aula para estimular la activación y formación de nuevas sinapsis, entendiendo que esta es la base neurobiológica del aprendizaje.



# **MÓDULO III**

¿Cómo incluir el movimiento?  
Estrategias para activar, balancear  
y concientizar

### 3.1. ¿Cómo incluirlo? - Estrategias para Activar, Balancear y Concientizar

Begoña Learreta y Kiki Ruano (Dras. en Ciencias de la Educación y Ciencias de la Actividad Física y Deporte, en su libro *El cuerpo entra en la clase* [2021], mencionan que el mismo ingresa al aula y repercute en 5 áreas:

- **Área social:** Fomentando la interacción personal entre los estudiantes de forma lúdica, para estrechar los vínculos afectivos.
- **Área de aprendizaje (vivencial):** Haciendo que los aprendizajes curriculares sean vivenciales, incluyendo el cuerpo en el proceso.
- **Gestión de aula:** Organizando la jornada de aula con música y movimiento, fomentando dinámicas organizativas que impliquen la espera de turnos, diferentes bases, paradas, trabajos en grupos, cambios de lugar... con el fin de plantear propuestas dinámicas en lugar de permanecer en la misma silla de forma estática. Esto favorece un ritmo más activo, mantiene al alumnado despejado, atento, interesado, mejorando su implicación en los aprendizajes.

Por otra parte, si tenemos en cuenta que el contexto también influye sobre el aprendizaje, en este caso, el salón de clases, no será lo mismo un salón con filas ordenadas en filas y estáticas todo el año, que un salón en el que se altera la rutina con el movimiento, enriqueciendo las habilidades de aprendizaje. *No hay estudio científico alguno que demuestre que haya que aprender sentados, quietos, con la espalda derecha y en silencio* [Lewin, 2017].

El movimiento o ausencia del movimiento por parte del docente en el aula también repercute en la atención de los estudiantes. Un docente que dicta sus clases sentados, hablando durante la jornada escolar, sin dudas no logrará el mismo impacto que un docente que se mueve, gesticula, cambia el ritmo y tonos de voz, se vincula visualmente con sus estudiantes y apela a la interacción con y entre ellos. De esta forma, se logra despertar al cerebro mediante un baño de noradrenalina.

- **Área de funciones ejecutivas:** Existe un trabajo mediante propuestas motrices, que poseen un componente de diversión y se orienta a trabajar el control corporal, la inhibición del movimiento, la atención ejecutiva en secuencias motrices, lo que incide directamente en el desarrollo de las funciones ejecutivas.
- **Área de relajación:** Bajando los niveles de activación de manera voluntaria cuando sea conveniente, construyendo diferentes métodos o técnicas de relajación para disminuir el nivel de tensión acumulada durante la jornada escolar.

Ahora bien, en este módulo veremos algunas estrategias para incluir el movimiento en diferentes espacios del aula:

- **Propuestas imprevisibles e inesperadas.** Si utilizamos siempre las mismas dinámicas de forma monótona, estaremos desaprovechándolas. El cerebro es atraído por la novedad. La curiosidad estimula circuitos que liberan dopamina.
- **Promover la risa y diversión.** El humor, la música y el movimiento están entre los primeros factores que permiten un clima emocionalmente favorable para el aprendizaje.
- **Fomentar la interacción.** Cuando los estudiantes se relacionan entre sí, se fortalecen los procesos de enseñanza y aprendizaje. No debemos olvidar que nuestro cerebro es un cerebro social, es decir, aprendemos con otros y de la experiencia de otros.
- **Involucra los sentidos.** Aprendemos con base a la información de estímulos sensoriales que llegan al Sistema Nervioso. Como vimos previamente, cuantos más sentidos pongamos en juego, más probable será que la información sea aprendida.
- **Actividades no dirigidas.** Aunque planifiquemos propuestas motivadoras, las infancias necesitan también de tiempos libres. Esto promoverá la concentración en su tarea, la imaginación y creatividad.
- **Dividir la clase en “bloques”.** Anticipar. Fraccionar los momentos de clase. Intercalar consignas que impliquen movimiento, como los recreos cerebrales que veremos más adelante.
- **Considerar el rango de edad y las necesidades de los estudiantes.** Es importante adaptar las actividades al nivel de desarrollo físico y cognitivo.
- **Combinar diferentes tipos de movimiento.** Incluir actividades que estimulen diferentes habilidades motrices, como la coordinación, el equilibrio, la fuerza y la flexibilidad.
- **Incorporar la música.** Puede ser una gran aliada para el movimiento y la expresión corporal.
- **Utilizar materiales diversos.** Seleccionar y variar recursos que puedan enriquecer las actividades y estimular la creatividad.
- **Crear un ambiente positivo y seguro.**
  - Fomentar el respeto y la inclusión: Todos los estudiantes deben sentirse cómodos y seguros para participar en las actividades.
  - Evitar la competencia y el estrés: El objetivo es que los estudiantes disfruten del movimiento.
  - Reconocer los logros y el esfuerzo: Reconocer el progreso y animarlos a seguir participando.

Además de tener en cuenta estas estrategias, podemos tomar el ABC del aprendizaje (Teisaire) para planificar las propuestas. Este consta de 3 pasos con el fin de alcanzar una optimización emocional que beneficie la predisposición hacia el aprendizaje.

**A) Activar el cerebro social.** Activar nuestras redes emocionales. Propósito: Despertar la curiosidad, el interés y la motivación de los estudiantes.

**B) Balancear.** Nivelar estados emocionales. Encontrar un equilibrio que favorezca la apertura y predisposición al aprendizaje.

**C) Concientizar.** Espacio para la reflexión. Propósito: Desarrollar la autoconciencia, la metacognición. Tomar conciencia de lo que estamos sintiendo.

**A)** Primero, iniciaremos con propuestas concretas de activación:

- Despertar el cuerpo y la mente: Comenzar con actividades de calentamiento que preparen al cuerpo para el movimiento.
- Podemos incluir la música.
- Promover la interacción social: Actividades en pareja o en grupo que fomenten la colaboración e interacción con los pares.

**B)** En segundo lugar, fomentaremos actividades de balance y equilibrio:

- Estimular la atención y la concentración: Juegos cortos, ejercicios de coordinación y actividades que impliquen escuchar y seguir consignas.
- Actividades sensoriales: Explorar diferentes texturas, superficies y sensaciones corporales.

**C)** Para finalizar, facilitaremos un espacio de concientización corporal:

- Ejercicios de respiración y relajación: Ayudar a los estudiantes a tomar conciencia de su respiración y a relajar su cuerpo.
- Actividades de yoga o mindfulness: Promover la atención plena y la conexión con el cuerpo.
- Juegos de imitación y expresión corporal: Realizar representaciones a través del movimiento.
- Estiramientos suaves: Permitir que el cuerpo se recupere del ejercicio.
- Momentos de reflexión: Guiar a los estudiantes a reflexionar sobre cómo se sintieron durante las actividades y qué aprendieron.
- Compartir experiencias: Invitar a los estudiantes a compartir sus experiencias sobre las propuestas.

Cuando se comienza a realizar un ejercicio, buscaremos promover la toma de conciencia acerca de cómo se sienten los estudiantes, llevando la atención a la parte del cuerpo involucrada en la actividad antes de hacerla y una vez realizada. Podemos realizar preguntas guía como: ¿qué se siente?, ¿dónde se siente?, ¿cómo se siente?, ¿qué cambió con la propuesta?, ¿nos sentimos mejor o diferentes que cuando comenzamos?, ¿por qué?... incluso, se pueden contestar estas preguntas utilizando el movimiento: se paran los que se sintieron igual con la actividad y aplauden los que se sienten mejor.

Ahora sí estamos prontos para continuar, con un ambiente de aprendizaje más motivado, atento, dinámico, creativo y efectivo.



## **MÓDULO IV**

Recreos cerebrales: qué son, cuáles son sus beneficios y cómo podemos implementarlos en el aula

## 4.1. ¿Qué son los recreos cerebrales y cuáles son sus beneficios?

Las neurociencias han demostrado que el cerebro, al igual que cualquier otro músculo, necesita descansar y recargarse para funcionar de manera óptima. Durante períodos prolongados de actividad intelectual, el cerebro experimenta fatiga mental, provocando disminución de la atención, concentración, memoria y creatividad.

En el mundo actual, donde cada vez nos encontramos más acelerados, es fundamental mantener la mente activa y enfocada. Sin embargo, una jornada completa de estudio dentro de una Institución en estado sedentario, puede afectar negativamente nuestra concentración, memoria y creatividad. Es aquí donde entran en juego los *recreos cerebrales*.

Los *recreos cerebrales* son propuestas prácticas concretas, cortas, que permiten modificar la predisposición de nuestros estudiantes hacia el aprendizaje. Pueden realizarse para darle al cerebro un descanso de cualquier tarea académica. Estas breves pausas activas están diseñadas para estimular el cerebro, revitalizar el cuerpo y potenciar nuestro rendimiento cognitivo. En otras palabras, actúan como un *reset cerebral*, activando diferentes áreas del cerebro y promoviendo una serie de cambios fisiológicos y neuroquímicos que benefician el rendimiento cognitivo.

Se pueden realizar durante o después de un período de trabajo intelectual intenso. Estas interrupciones estratégicas pueden incluir movimiento físico, juegos mentales, ejercicios de respiración o técnicas de relajación, todas ellas dirigidas a activar diferentes áreas del cerebro y mejorar su funcionamiento.

Como hemos visto previamente, desde el punto de vista fisiológico, cuando permanecemos mucho tiempo sentados en el mismo lugar y posición, aproximadamente el 90% de nuestro oxígeno corporal y cerebral *se estanca*, hasta que realicemos una inspiración profunda, modifiquemos nuestra postura o nos paremos y pongamos en movimiento. Además, una disminución del oxígeno puede generar falta de concentración y memoria.

¿Para qué hacer recreos cerebrales?

- Para darle al hipocampo (la “puerta de entrada” a la memoria), tiempo para procesar la información. “Preparar al cerebro”.
- Disminuir la sensación de agobio.
- Fomentar oportunidades para la interacción con los otros. Favorecer la risa y la diversión.

- Para re-focalizar al Sistema Nervioso y re-energizar el cuerpo y cerebro. Al realizar una actividad diferente durante un breve período, el cerebro se desengancha de la tarea anterior y vuelve a ella con mayor concentración.
- Para repasar contenidos de forma dinámica e interesante.

Para obtener tales beneficios es importante implementar los recreos de manera efectiva. Veamos a continuación algunas características para tener en cuenta:

- **Duración.** Generalmente, son actividades concretas de entre 5 y 15 minutos como máximo.
- **Frecuencia.** Identificar los momentos de necesidad. Aplicar recreos según objetivo. La frecuencia dependerá de la capacidad de atención de los estudiantes y momentos de mayor intensidad en el aula. Deben implementarse en momentos estratégicos de la clase, como antes o después de una actividad compleja, para facilitar la asimilación de los contenidos y mantener la atención de los estudiantes.
- **Parte de la rutina.** Incorporar esta dinámica como parte de la planificación diaria. Generar hábitos.
- **Selección de propuestas adecuadas.** Actividades dinámicas, entretenidas, adaptadas a los intereses y necesidades de los estudiantes.
- **Variedad.** Plantear diversas propuestas para mantener el interés y la motivación.
- **Participación activa del estudiante.** Fomentar la participación de todos. Para ello, será necesario fomentar un ambiente seguro y de confianza.
- **Vinculación con los contenidos.** Las actividades de los recreos cerebrales pueden vincularse con los contenidos curriculares, creando un aprendizaje más significativo y experiencial.
- **Evaluación y retroalimentación.** Es importante evaluar el impacto de los recreos en el aprendizaje y en los estudiantes, para así ajustar las estrategias en función de la retroalimentación recibida.
- **Equipo con las familias.** Las familias pueden participar en la implementación de los recreos cerebrales en casa, reforzando los beneficios del movimiento y la actividad mental en el aprendizaje de sus hijos. Se puede realizar una reunión/taller con ellos sobre esta temática para que conozcan qué son estas pausas activas, cuáles son sus beneficios, y cómo pueden complementarlas en el hogar.

Los recreos cerebrales son una de las características que hacen a una clase cerebralmente amigable. Es decir, un ambiente de aprendizaje agradable y motivador, que predispone a los cerebros de nuestros estudiantes a aprender e incorporar herramientas que mejorarán las conexiones neuronales. Para ello, además de tener en cuenta las características anteriormente mencionadas, es importante conocer los ciclos de atención.

Como veíamos anteriormente, la capacidad de atención del cerebro juega un papel fundamental en el aprendizaje, delimitando la cantidad de información que podemos procesar y retener en un momento dado. Por ende, comprender los ciclos naturales de atención del cerebro nos permite identificar los momentos más oportunos para abordar nuevos temas o contenidos más complejos en el aula, maximizando el potencial de aprendizaje de los estudiantes.

Las investigaciones en neurociencia han demostrado que la atención del cerebro funciona en ciclos, alternando períodos de alta y baja atención. Estos ciclos se ven influenciados por diversos factores como el ritmo circadiano, la calidad del sueño, el estado emocional y la motivación, entre otros.

Durante los períodos de alta atención, el cerebro se encuentra en un estado de alerta y concentración máxima, siendo capaz de procesar información compleja y retenerla a largo plazo. Por el contrario, en los períodos de baja atención, la capacidad de atención del cerebro disminuye, dificultando la concentración y el procesamiento de información compleja. Se observa una menor actividad en las áreas cerebrales relacionadas con la atención y un aumento en la actividad en áreas asociadas al descanso y la divagación mental.

Considerando estos ciclos naturales, los momentos más oportunos para abordar nuevos contenidos son aquellos en que los estudiantes se encuentran en un período de alta atención. ¿Y cuándo ocurre esto? Generalmente, al inicio de la jornada escolar, después de un descanso nocturno. También tras un recreo cerebral, ya que el movimiento estimula la circulación sanguínea y el flujo de oxígeno al cerebro. Tras completar una consigna exigente y que demande esfuerzo cognitivo, debido a que el cerebro se encuentra en un estado de recompensa, receptivo a nuevos estímulos y aprendizajes.

Principalmente, los primeros 10 minutos y los últimos 5 minutos de la clase, son momentos claves para la construcción de nuevos conceptos, ya que es cuando el cerebro está más focalizado. El resto de la clase puede ocuparse en reforzar y vincular conceptos ya abordados, para ello también se pueden utilizar propuestas que involucren el movimiento.

En síntesis, algunas estrategias para considerar de cara a implementar un *recreo cerebral* son:

- Considerar los ritmos circadianos.
- Fomentar el sueño adecuado y de calidad.
- Incorporar el movimiento.

- Variar las propuestas y estímulos evitando la monotonía.
- Utilizar recursos motivadores para mantener el interés.
- Fomentar un ambiente de clase motivante, positivo, seguro.
- Evaluar y ajustar estrategias según necesidades.

En el módulo práctico veremos diferentes ideas y dinámicas para poner en práctica lo abordado hasta el momento.

#### 4.1.1. Ritmos circadianos

El ritmo circadiano, podemos conocerlo también como el reloj interno de nuestro cuerpo. Es decir, es el proceso biológico y natural que regula nuestro ciclo de sueño-vigilia cada 24 horas, aproximadamente. Está controlado por un grupo de células llamado núcleo supraquiasmático, el cual recibe información sobre el día y la noche (la luz y la oscuridad) a través de los ojos y la toma en cuenta para sincronizar el reloj interno del cuerpo con los horarios diurnos y nocturnos.

Este ritmo circadiano regula diversas funciones corporales, por ejemplo, la temperatura corporal y la presión arterial que son más altas durante el día y más bajas por la noche o los niveles hormonales. También nuestros estados de ánimo, sintiéndonos más enérgicos durante el día y más cansados y somnolientos en las noches.

Existen diferentes factores que pueden alterar dicho ritmo circadiano, y algunos de ellos podemos visualizarlo en nuestros estudiantes. El más común son los hábitos de sueño irregulares, dormir a diferentes horas cada noche o quedarse hasta tarde con dispositivos electrónicos, alterando el ritmo circadiano. La falta de exposición a la luz solar durante el día también puede modificarlo. Posterior a unas vacaciones en diferentes zonas horarias ocurre lo mismo.

Ahora, podemos guiar a nuestros estudiantes y sus familias respecto a este tema, concientizándolos sobre cómo repercute en el aprendizaje y de qué manera podemos mantener un ritmo circadiano saludable y beneficioso para el aprendizaje. Algunas herramientas que podemos brindarles son:

- Establecer un horario de sueño regular. Acostarse y despertarse en horarios similares cada día, incluso los fines de semana.
- Exponerse a la luz solar durante el día y evitar la luz artificial por la noche.
- Evitar la cafeína y alcohol, especialmente antes de acostarse.
- Hacer ejercicio regularmente, evitando movimientos excesivos cerca del horario de acostarse
- Crear un ambiente propicio para relajarse. Evitar dispositivos electrónicos en el cuarto.

## 4.2. Ideas prácticas para la implementación del movimiento y recreos cerebrales en el aula

### 4.2.1. Repaso activo

Para evaluar la comprensión de los estudiantes sobre un tema, puedes realizar preguntas con opciones, donde a cada opción se le atribuya un movimiento. En vez de contestar oralmente, deberán contestar moviendo su cuerpo.

Puedes utilizar posiciones de yoga, levantarse del lugar, levantar los brazos, girar, saltar, tocarse los pies, sentarse en el suelo... De esta forma, en vez de preguntar y siempre escuchar únicamente a un par de estudiantes, estaremos teniendo en cuenta la respuesta y participación de todos.

### 4.2.2. Verdadero-Falso

Se irán diciendo diferentes frases sobre un tema abordado [lo puede hacer el docente o los propios alumnos]. Se asignarán dos caminos: “El camino verdadero” hacia la derecha, por ejemplo, mientras que “el camino falso” se encuentra hacia la izquierda del aula. Si la frase leída es correcta, conducirán su cuerpo hacia la derecha del salón, de lo contrario, hacia la izquierda.

Esta actividad se puede proponer fuera del aula, en el patio, por ejemplo, para que sea más distendido. Además, se pueden ir variando las consignas de traslado: trasladarse corriendo, caminando, saltando, agachados, con los brazos arriba, saltando en un pie...

### 4.2.3. Puntos cardinales

Para conocer opiniones sobre un tema, debatir, hacer visible el pensamiento o evaluar conceptos aprendidos. Se asignará un significado a cada punto cardinal. Los estudiantes deberán caminar en el sentido correspondiente en respuesta a una pregunta.

Esta actividad también se puede proponer fuera del aula. Además, se pueden ir variando las consignas de traslado: trasladarse corriendo, caminando, saltando, agachados, con los brazos arriba, saltando en un pie...



#### 4.2.4. La urna colectiva

Se invitará a los alumnos que durante la semana coloquen dentro de una caja, que se encontrará visible en el aula, diferentes opciones de recreos cerebrales para realizar en clase. Al momento de necesitar una pausa activa, se podrán ir sacando diferentes opciones para llevar a cabo.

Esta propuesta favorece la participación activa de los estudiantes, parte de sus intereses y los motiva a realizar propuestas creadas por ellos.

#### 4.2.5. Postura consciente

Los ejercicios de postura consciente ayudan a fortalecer los músculos que sostienen la columna vertebral. Al tomar conciencia de la postura, los estudiantes pueden identificar y corregir patrones posturales inadecuados, como encorvarse o sacar la cabeza hacia adelante. Estas dinámicas ofrecen una variedad de beneficios que contribuyen al bienestar general de los estudiantes y crean un ambiente de aprendizaje más positivo y productivo.



#### 4.2.6. El dado de la pausa activa

Para realizar recreos cerebrales dinámicos, una opción es tener en clase un dado intercambiable, donde periódicamente vayan cambiando las propuestas. Incluso, se pueden pensar junto a los estudiantes y a la hora de realizar una pausa activa se tirará el dado para seleccionar al azar cómo será. Las opciones pueden ser variadas siempre que impliquen moverse del lugar.

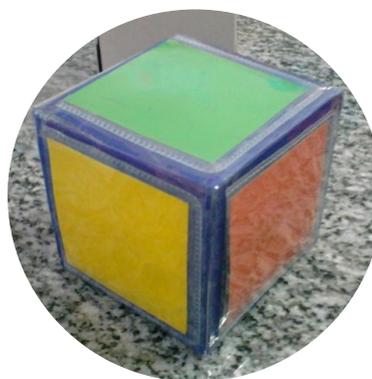


Imagen extraída de: <https://ar.pinterest.com/pin/525584218992458024/>

#### 4.2.7. Dictado en movimiento

Se pondrán diferentes enunciados por el aula. Se formarán parejas y uno de los dos estudiantes deberá acercarse a los diferentes enunciados (uno a la vez), leer, recordar lo que dice, acercarse a la “base” donde estará su compañero de equipo, y decirle lo leído. Podrán ir turnándose y cambiando los roles para los diferentes enunciados. Luego, realizar una puesta en común para reflexionar si los enunciados llegaron correctamente o si hubo inconvenientes en la comunicación.

Con esta propuesta se podrá trabajar en el refuerzo de las reglas ortográficas, fomentar la atención, mejorar la memoria a corto plazo, desarrollar habilidades para seguir instrucciones, enriquecer el lenguaje, mejorar la comprensión y fluidez lectora, aumentar la velocidad de escritura y promover la concentración y responsabilidad, entre otros tantos beneficios.

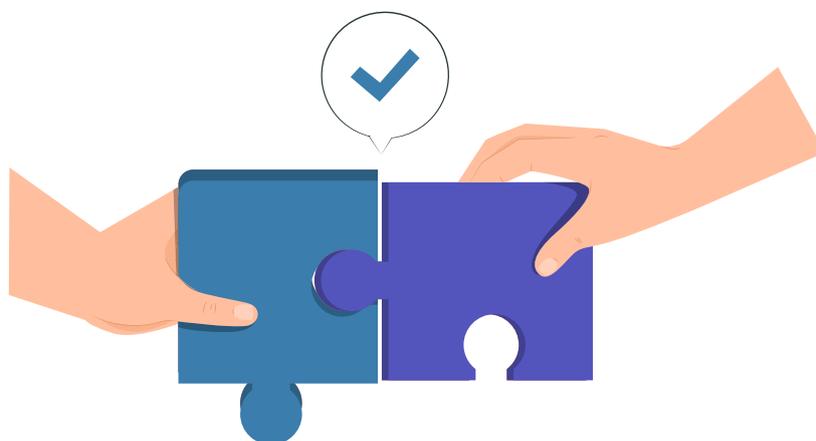
#### 4.2.8. Conectando conceptos

A todos los estudiantes se les entregará un papel (puede simular una ficha de puzzle): a algunos con un concepto, término o definición, y a otros con el nombre que hace referencia al mismo. Se pondrá música y se les pedirá que “conecten conceptos” encontrando a su compañero correspondiente.

Conectar conceptos y realizar repasos son dos estrategias de aprendizaje fundamentales que contribuyen significativamente al desarrollo intelectual de los estudiantes y a la adquisición de conocimientos duraderos.

Al conectar y recordar conceptos, crean redes neuronales más fuertes en el cerebro, lo que facilita la retención de la información a largo plazo.

Esta propuesta se puede realizar en un ambiente distendido y con espacio fuera del aula.



#### 4.2.9. Feria educativa

Diferentes grupos prepararán un Stand sobre una temática en particular. También puede ser un tema central y cada grupo prepara un subtema. Por ejemplo, en física, una Feria sobre “Fuerzas”, y cada Stand aborda un tipo de fuerza diferente, donde se podrá conocer información sobre ellas y experimentarlas a través de propuestas prácticas. Se podrá realizar un recorrido por la Feria Educativa intercambiando y reforzando conceptos.

Esta propuesta fomenta también el trabajo colaborativo y participación de la comunidad educativa, ya que se puede invitar a otras clases y/o familias.

#### 4.2.10. Lectura dinámica

Mientras la docente o un estudiante realiza la lectura en voz alta de un cuento, novela, noticia... deberán ir representando con sus cuerpos lo narrado. Para ello, previamente se le asignará a cada uno un personaje que aparecerá en el texto, sin decirles ningún otro tipo de información sobre el mismo.

Con esto, deberán estar atentos a la lectura y cuando sean nombrados, aparecerán en escena improvisando y representando lo que se irá narrando.

Esta propuesta también promueve una participación activa de todos los estudiantes, además de fomentar la motivación, la risa, atención y concentración.

#### 4.2.11. Signos de puntuación

Incorporar el movimiento y la expresión corporal al aprendizaje de los signos de puntuación es posible. No solo lo hace más divertido, sino que también puede ayudar a los estudiantes a comprenderlos y utilizarlos mejor. Para reforzar el concepto de “coma y punto”, por ejemplo, podrán caminar por el espacio mientras se realiza una lectura (por parte del docente o de forma autónoma). Cuando aparezca una coma, deberán hacer una pausa y agacharse, y cuando haya un punto, la pausa será más amplia porque tendrán que sentarse. También se pueden trabajar otros signos de puntuación, adjudicándoles un movimiento a cada uno. Algunas ideas son: un salto, brazos extendidos, un giro, movimiento de cabeza,...

Otra propuesta podría ser dividir a la clase en grupos, a cada uno asignarle una frase o enunciados con diferentes signos de puntuación. Los estudiantes deberán representar la frase con su cuerpo, utilizando los movimientos asignados a cada signo.

#### 4.2.12. Hechos históricos

Los juegos de roles y el movimiento son herramientas poderosas para el aprendizaje de la historia. A través de la experiencia práctica y la simulación, los alumnos podrán profundizar en la comprensión de diversos eventos históricos abordados, experimentando de primera mano un acercamiento a los desafíos que enfrentaron las personas en el pasado. De esta forma, comprenderán también diferentes perspectivas de los personajes históricos, permitiendo luego analizar las causas y consecuencias de los eventos históricos. Esto se puede vincular además con la Educación Emocional, buscando empatizar con las personas del pasado y comprender sus emociones.

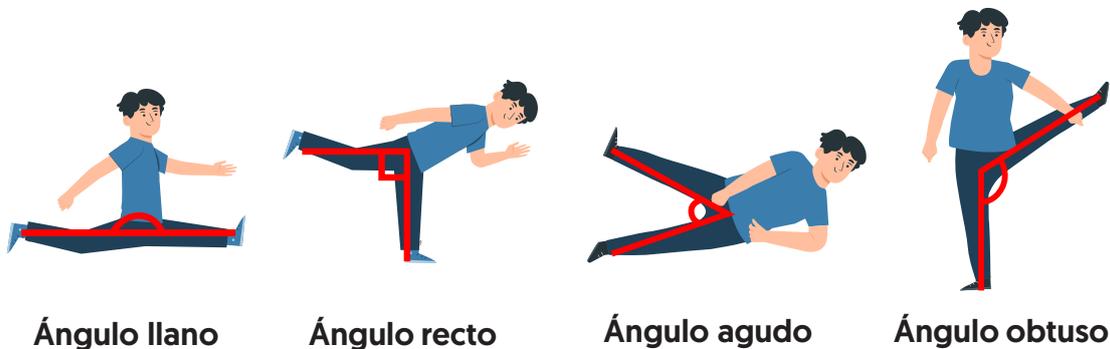
#### 4.2.13. Ángulos

Aunque parezca complejo, también podemos utilizar el cuerpo y movimiento en propuestas de matemática. Por ejemplo, podemos abordar los ángulos, utilizando el cuerpo como "compás". Así, se le pedirá a los estudiantes que abran sus brazos en forma de "L", cada brazo representa un lado del ángulo. Deberán mover sus brazos para crear ángulos rectos, agudos, obtusos, llanos...

Se pueden aplicar diversas variantes. Por ejemplo, adaptar el juego "Simón dice". Un estudiante dirá "Simón dice, forma un ángulo agudo con tu cuerpo", y los demás estudiantes deberán cumplir la consigna. Se pueden utilizar diferentes tipos de ángulos para hacer el juego más desafiante.

También se puede usar el cuerpo para formar distintas figuras geométricas como triángulos, cuadrados, rectángulos, pentágonos...

Con este tipo de propuestas, no solo facilitamos la comprensión y visualización de los ángulos, sino que los estudiantes podrán desarrollar la coordinación y la expresión corporal, estimular la creatividad y el pensamiento espacial, y estaremos fomentando el trabajo en equipo y la colaboración.



# **MÓDULO V**

¿Qué son las rutinas de pensamiento  
y cómo podemos utilizarlas para potenciar  
el aprendizaje?

## 5.1. ¿Qué son las rutinas de pensamiento y cómo podemos utilizarlas para potenciar el aprendizaje?

En este módulo abordaremos las rutinas de pensamiento como herramientas pedagógicas complementarias que podemos incorporar en nuestras aulas para potenciar aún más el aprendizaje.

Comencemos por definir las rutinas de pensamiento son herramientas pedagógicas innovadoras, que permiten transformar las aulas en espacios dinámicos y propicios para el aprendizaje significativo. Son estrategias basadas en investigaciones en neurociencia, psicología y pedagogía que brindan a los estudiantes consignas concretas para procesar información, desarrollar habilidades cognitivas y construir su propio conocimiento.

Estas rutinas se presentan como secuencias de acciones o consignas planificadas que guiarán a los estudiantes a realizar diferentes procesos como analizar, sintetizar, evaluar o crear, propiciando la participación activa, el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico.

¿Por qué se le llama así? Porque son estructuradas, en cuanto siguen una secuencia lógica de pasos claramente establecidos, proporcionando a los alumnos una orientación precisa para construir sus conocimientos. A su vez, son flexibles, dado que se pueden adaptar a diferentes niveles educativos, contenidos y contextos, permitiendo su implementación en todas las Instituciones Educativas.

Otras características principales, es que promueven el trabajo colaborativo y la interacción entre pares, fomentando así el intercambio de ideas. Además, facilitan a los estudiantes el tomar conciencia de sus propios procesos de pensamiento, mejorando su capacidad de aprender a aprender.

Además de lo mencionado hasta el momento, trabajar con rutinas de pensamiento en el aula conlleva varios beneficios:

- Los pupilos desarrollan su capacidad para analizar, sintetizar y evaluar información abordada.
- Se fomentan habilidades cognitivas esenciales como el pensamiento crítico, la creatividad, resolución de problemas y comunicación efectiva.
- Los estudiantes son protagonistas de su propio aprendizaje.

Para implementarlas de forma efectiva, algunos aspectos a considerar son:

- **Selección adecuada.** Elegir una rutina que se adapte al contenido abordado, los objetivos propuestos y las características del grupo.
- **Familiarización con la rutina.** Conocer y establecer claramente sus pasos, propósitos y materiales si lo requiere.

- **Presentación clara.** Explicar las consignas de forma clara y concisa.
- **Modelar.** Especialmente, cuando realizamos la rutina por primera vez. Poder demostrar cómo se lleva a cabo, utilizando ejemplos concretos y relevantes, será de gran ayuda para comprenderla.
- **Autonomía.** De forma progresiva, fomentar la autonomía hasta que puedan aplicar la rutina de manera independiente en diferentes situaciones.
- **Evaluación.** Brindar espacios de reflexión y retroalimentación constante.

Si viajamos en el tiempo para conocer los orígenes de las rutinas de pensamiento, veremos que si bien han tomado gran impulso en los últimos años dentro del ámbito educativo, su origen se remonta varias décadas. A partir de diferentes investigaciones y enfoques de renombrados autores que fueron punto de partida para darle forma a como las conocemos hoy en día.

Las bases de las rutinas podemos encontrarlas en el campo de la psicología educativa y pensamiento cognitivo. Conocidos investigadores como Jerome Bruner y David Ausubel, investigaron los diferentes procesos mentales que intervienen en el aprendizaje. Aquí es donde conocemos la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner, donde propone que los estudiantes construyan su propio conocimiento a través de la exploración y resolución de problemas.

Por otro lado, Ausubel destacó el aprendizaje significativo, haciendo referencia a que la nueva información que abordamos debe ser vinculada con los conocimientos previos para poder así asimilarla de manera efectiva para la vida.

Dentro de la psicología Educativa, aparecen autores como John Dewey o Lev Vygotsky, quienes hicieron referencia a la importancia del aprendizaje colaborativo y la construcción social del conocimiento. Aquí, cobra interés nuevamente el cerebro social y la interacción con los otros para el aprendizaje.

Dewey se focalizó en la centralidad del estudiante, promoviendo la experiencia e interacción social como pilares del aprendizaje. Por su parte, Vygotsky con la teoría de la zona del desarrollo próximo, también destacó la importancia de la interacción con pares para alcanzar el máximo potencial.

Tomando en cuenta todas estas bases teóricas, con el paso de los años se comenzaron a desarrollar diferentes estrategias para acompañar la construcción del pensamiento de los estudiantes en el aula. Y ahí, en la década del 1980, Robert J. Swartz y David Perkins fueron quienes hicieron referencia al término de rutinas de pensamiento para referirse a secuencias de acciones y consignas diseñadas para facilitar el aprendizaje y desarrollo de habilidades cognitivas. En ese momento, se centraron específicamente en el desarrollo de rutinas para el abordaje del pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones.

Fue 10 años más tarde, en la década del 1990, que el *Proyecto Zero* de la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad de Harvard, bajo la dirección de Rita Kopelman y Harvey Daniels, fue el referente en el desarrollo de investigación de las rutinas. Basándose en la idea de que el pensamiento es visible, llevaron a la práctica las rutinas de pensamiento, creando un amplio repertorio de propuestas para implementar con diferentes edades y áreas curriculares, con el fin de expresar y compartir el pensamiento propio con otros, base fundamental para el aprendizaje.

Los investigadores del nombrado *Proyecto Zero* encontraron ocho condiciones necesarias para crear una cultura de pensamiento en el aula:

- 1. Tiempo.** Otorgar el tiempo necesario para pensar.
- 2. Oportunidades.** Generar oportunidades para pensar críticamente. Como guía, podemos realizar preguntas abiertas, actividades de investigación, proyectos...
- 3. Lenguaje.** Utilizar un lenguaje preciso y rico para describir y analizar el pensamiento. Esto permitirá a los estudiantes desarrollar su propio vocabulario.
- 4. Modelos.** Mostrar a los estudiantes cómo pensar críticamente. Los docentes también podemos ser modelo en la enseñanza del pensamiento crítico mediante las interacciones y reflexiones con los estudiantes.
- 5. La interrelación y las relaciones.** Fomentar la interacción entre los estudiantes para que puedan aprender unos de otros (cerebro social) y desarrollar sus habilidades de pensamiento crítico.
- 6. El entorno físico / Ambiente.** Promover un ambiente de aula seguro y de acompañamiento, donde los estudiantes se sientan cómodos para compartir sus ideas.
- 7. Expectativas.** Confiar en que todos los alumnos son capaces de pensar críticamente. Esto implica establecer metas desafiantes y proporcionar el acompañamiento necesario para alcanzarlas.
- 8. Rutinas y estructuras.** Utilizar modelos de pensamiento (Rutinas) que luego los pupilos puedan abordar con autonomía.

Al cultivar estas ocho fuerzas culturales en el aula, los docentes podrán crear un entorno que fomente el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo.

Con el paso del tiempo, el reconocimiento de las rutinas ha crecido de forma notoria, aplicándose cada vez más en diferentes Instituciones del mundo. De hecho, existen diversas investigaciones y estudios que documentan la efectividad y potencial que tienen para el aprendizaje. También se han desarrollado nuevas rutinas y se han ido adaptando las ya existentes según los objetivos, necesidades y demandas de diferentes grupos de estudiantes.

Por su parte, la globalización está jugando un papel fundamental en la difusión de dicha herramienta, permitiendo que docentes de todo el mundo las conozcan y adopten en sus prácticas educativas. En línea existen un sinnúmero de recursos, además de guías, ejemplos y materiales para implementar las rutinas de manera efectiva en el aula.

En la página original del *Proyecto Zero*, de Harvard, podemos acceder a un gran listado de rutinas de pensamiento según objetivos. Muchas de ellas, se pueden adaptar para involucrar también el movimiento.

En el siguiente módulo, llevaremos a la práctica todo lo abordado hasta el momento con diferentes propuestas dinámicas tanto para aplicar rutinas de pensamiento y *recreos cerebrales* poniendo en juego el cuerpo, además de vincular contenidos que muchas veces tendemos a abordar de forma tradicional, y darle una *vuelta de rosca* para comenzar a trabajarlos de forma más dinámica y significativa.

## 5.2. Rutinas de pensamiento que se pueden adaptar con movimiento

Perkins, uno de los principales impulsores de las rutinas de pensamiento, en su libro *Un aula para pensar*, hace referencia a preparar a los alumnos para que en un futuro puedan resolver problemas con eficacia, tomar decisiones bien meditadas y disfrutar de toda una vida de aprendizaje.

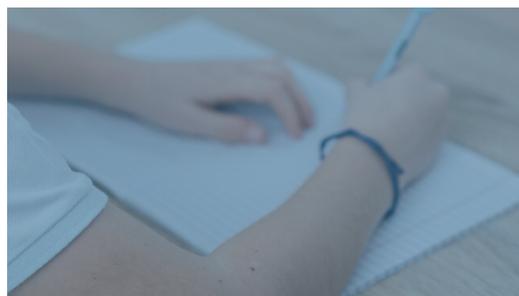
A continuación, abordaremos algunas rutinas de pensamiento que promuevan el desarrollo del pensamiento crítico, la metacognición, creatividad, comunicación y resolución de problemas, fomentando que los estudiantes sean conscientes de su propio proceso de aprendizaje.

### 5.2.1. Conservación sobre papel

Una rutina para conversar con movimiento. Con dicha dinámica se podrán intercambiar ideas, pensamientos, preguntas, reflexiones, sobre un tema abordado. En esta *conversación silenciosa*, el docente podrá guiar con preguntas de partida por diferentes rincones del salón, donde los estudiantes comenzarán a circular por el espacio para interactuar con sus pares.

Se pueden utilizar cartulinas que se colocarán en diferentes puntos del aula, y cada una contendrá una pregunta o consigna, que los estudiantes deberán resolver allí mismo. Con esta propuesta, los estudiantes podrán intervenir sobre respuestas de otros compañeros por ejemplo para ampliar la información, abrir un debate, o reflexionar sobre ella.

Al finalizar, es importante generar un espacio de intercambio desde la oralidad, tanto de la experiencia, como de las intervenciones realizadas. Con esto, se motiva a que todos participen y realicen las diferentes consignas en simultáneo, mediante un recorrido por el espacio.



### 5.2.2. 3-2-1 Puente

Esta rutina de pensamiento tiene como objetivo principal conectar los conocimientos previos de los estudiantes con nuevos aprendizajes, creando un puente entre ambos.

Si buscamos incluir el movimiento, podemos adaptar la rutina colocando papelógrafos en el salón de clase con la siguiente consigna: expresar 2 ideas, 2 preguntas que se lleven de la clase y 1 comparación/metáfora que las represente. Los estudiantes podrán recorrer el espacio de clase, y cada vez que se enfrenten a un papelógrafo deberán hacer visible su pensamiento siguiendo la consigna. Al seguir recorriendo, podrán encontrarse también con las reflexiones de sus pares, pudiendo intercambiar e interactuar sobre ellas.

3-2-1 Puente		
Previo a la explicación		Posterior a la explicación
3 ideas		3 ideas
2 preguntas		2 preguntas
1 metáfora		1 metáfora

### 5.2.3. Color-símbolo-imagen

Esta rutina permitirá a los alumnos expresar su comprensión, conexión y reflexión de conceptos, temas o contenidos, de manera no verbal.

Una vez seleccionado el tema, se dividirá el grupo en subgrupos y cada uno deberá identificar una idea central que les haya parecido relevante sobre el mismo. En equipo, deberán pensar un color, un símbolo y una imagen que represente la idea seleccionada.

En un papelógrafo podrán plasmar sus representaciones, y al finalizar se realizará una puesta en común, donde cada grupo deberá recorrer por los papelógrafos de los demás compañeros y adivinar qué concepto o idea quisieron representar.

Esta propuesta permitirá a los estudiantes explorar diferentes formas de pensar y expresar ideas. Y también puede utilizarse para analizar un texto, poema, artículo, libro, película, canción, o cualquier otro tipo de contenido.

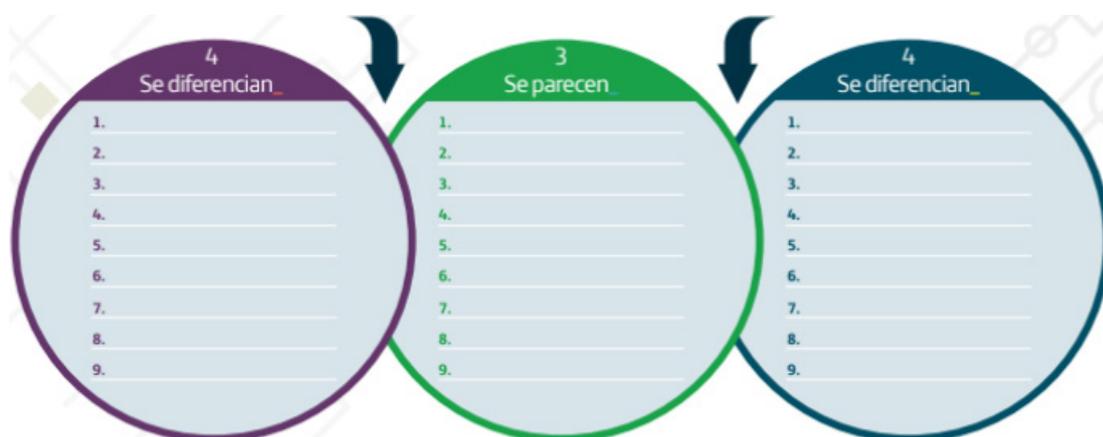
#### 5.2.4. Compara y contrasta

Esta rutina se podrá utilizar para analizar y comprender dos o más conceptos, ideas o temas, relacionándolos e identificando similitudes y diferencias entre ellos.

Del tema abordado, se seleccionarán dos o más elementos a comparar. Se identificarán las características principales de cada uno, para luego compararlas, centrándonos en las similitudes y diferencias. Los estudiantes deberán organizar la información de forma tal que se puedan visualizar las conexiones entre ambos elementos. De esta forma podrán reflexionar sobre las similitudes y diferencias encontradas, para así, poder extraer conclusiones y reforzar conceptos.

Si queremos incluir el movimiento en esta propuesta, podemos realizar una simulación de características. A cada característica mencionada se le asignará un movimiento y deberán representarla a través del cuerpo. Por ejemplo, si estamos comparando dos animales, se pueden representar sus características saltando, “nadando”, “volando”. Su descripción se puede realizar a través de mímicas...

Aplicar el movimiento en estas propuestas, puede convertirla en una experiencia más rica, atractiva y memorable.



### 5.2.5. Escalera de la metacognición

Esta rutina de pensamiento permitirá a los estudiantes reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje, guiándolos a través de preguntas que los ayudarán a comprender cómo aprenden, qué estrategias utilizan y cómo pueden mejorarlas.

Se podrá utilizar un espacio del centro que tenga escalones para hacerlo de forma explícita, o se pueden simular diferentes “escalones” en el piso del aula, que deberán ir avanzando.

Para comenzar, se situarán en el punto de partida y se les pedirá que avancen un escalón. Allí, se les preguntará qué han aprendido sobre un determinado tema. Puede ser una idea que les haya llamado la atención. Aquí, se los invitará a reflexionar sobre sus nuevos aprendizajes.

Luego del intercambio, se les pedirá que avancen a otro escalón. Ahora, se les preguntará cómo lo han aprendido. Se los motivará a pensar en el proceso, identificar los pasos que han seguido para aprender o descubrir lo que han contado previamente.

En un tercer escalón, se los invita a reflexionar para qué les ha servido lo aprendido, en qué lo pueden utilizar.

Por último, al llegar al cuarto escalón, se les preguntará en qué otras ocasiones pueden utilizar los conceptos abordados. Se intentará conectar las ideas con la vida cotidiana.

4. ¿En qué otras ocasiones puedo usarlo?

3. ¿Para qué me ha servido?

2. ¿Cómo lo he aprendido?

1. ¿Qué he aprendido?

### 5.2.6. Palabra-Idea-Frase

La rutina es ideal para desarrollar la capacidad de síntesis. Permitirá a los estudiantes identificar las ideas centrales y relacionar conceptos.

Se dividirá el grupo en subgrupos y cada uno tendrá que seleccionar un concepto sobre una temática abordada. A ese concepto, le deberán adjudicar una palabra, la cuál tendrán que relacionar con una idea, y esta representarla con una frase.

Por ejemplo:

**Texto abordado:** *El Principito*, de Antoine de Saint-Exupéry.

**Palabra:** Amistad.

**Idea:** La amistad es un vínculo único y especial que se construye a través del tiempo, la dedicación y el cariño.

**Frase:** "La amistad es un tesoro que debemos cuidar y cultivar."

La dinámica se puede llevar a cabo por estaciones, brindándole un tiempo y espacio a cada equipo para llevar a cabo la propuesta y luego realizar una puesta en común con intercambio y reflexión entre los grupos.

Palabra	Idea	Frase
<p>Escoge una palabra que haya llamado tu atención o que consideres importante. Explica por qué la has elegido y qué representa.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Escoge tu idea principal sobre el texto/video analizado. Explica por qué has elegido esa idea y qué representa.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Escoge una frase que a tu parecer sea especialmente representativa. Explica por qué la has elegido y qué representa.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

### 5.2.7. Qué sé - Qué no sé - Qué necesito saber

Esta rutina tiene por objetivo fomentar la metacognición, es decir, que los estudiantes aprendan a pensar sobre su proceso de aprendizaje y puedan tomar control del mismo.

Con la propuesta podrán identificar y trabajar a partir de los conocimientos previos, identificar debilidades sobre un tema, establecer objetivos de aprendizaje claros y alcanzables, y desarrollar estrategias para alcanzarlos.

Después de definir el tema a abordar, comenzaremos por la indagación de ideas previas: “**¿Qué sé?**” Aquí se brindará un espacio para que los estudiantes recorran el salón mientras la música suena, y al poner pausa, se enfrentarán a otro estudiante, y se tendrán que intercambiar un concepto o idea que ya sepan sobre el tema.

En un segundo paso, identificaremos el “¿Qué no sé?”. Donde entregaremos un *post it* a cada estudiante y escribirán una pregunta sobre información que les falte y les gustaría saber, o conceptos que no comprendan sobre el tema. Los colocarán todos en un buzón o cartulina para compartir su lectura.

En tercer lugar, basándose en lo que saben y no saben, identificaremos el “¿Qué necesito saber?” Tras haber compartido las ideas previas e identificar lo que no sabían, juntos escribirán qué información les hace falta para comprender mejor el tema. También se pueden identificar recursos o propuestas que les puedan servir como herramienta para entender bien el tema.

Para finalizar, es importante poder realizar una reflexión que favorezca la metacognición: ¿Cómo les ha ayudado esta rutina de pensamiento?, ¿Qué han aprendido sobre su propio proceso de aprendizaje?, ¿Cómo podrían aplicarla con otros temas?

A continuación, veamos un ejemplo si realizáramos esta rutina de pensamiento con la capital de nuestro país [Uruguay]: Montevideo.

#### **¿QUÉ SÉ?**

- Montevideo es la capital de Uruguay
- Se encuentra al Sur
- Es el departamento más poblado

#### **¿QUÉ NO SÉ?**

- ¿Cuántos barrios tiene?
- ¿Cómo es el clima?
- ¿Cuáles son las principales atracciones turísticas?
- ¿Cuándo se fundó?
- ¿Cuáles son sus tradiciones?
- ¿Cuál es la comida típica?

#### **¿QUÉ NECESITO SABER?**

- Necesito leer más sobre la cultura y tradiciones.
- Indagar sobre la historia de Montevideo.
- Conocer un plano del departamento.

## 5.2.8. Veo - Pienso - Me pregunto

El propósito de esta rutina será desarrollar la capacidad de observación, análisis e interpretación sobre videos, imágenes, textos...

En esta ocasión, podría ser una imagen. Esta será cortada tipo puzzle, y a cada estudiante se le entregará una parte. Moviéndose por el salón, tendrán que encontrar las piezas con las que podrán unir la suya, hasta formar la imagen completa.

Continuando con el ejemplo de Montevideo, se trabajará a partir de una imagen sobre la ciudad:



### **VEO**

Edificios  
Casas  
Agua  
Autos  
Árboles  
Pasto

En este paso, los estudiantes observarán la imagen, identificarán y describirán literal y objetivamente los elementos que encuentran en el recurso.

### **PIENSO**

Los edificios son modernos  
El tiempo parece agradable  
Se encuentra en una zona costera  
Hay playa

Ahora, es el paso de analizar lo observado. Le darán una interpretación al recurso, y podrán reflexionar sobre ideas y sentimientos que les genere.

### ME PREGUNTO

- ¿Qué edificios se ven en la imagen?
- ¿Cuántos años tendrán?
- ¿Por qué se ven más edificios que casas?
- ¿Cómo es la vida en Montevideo?
- ¿Tiene zonas rurales o serán todas urbanas?
- ¿Qué actividades se podrán hacer allí?
- ¿Es similar a otra ciudad?

Este es el espacio de formular preguntas sobre lo que han observado, analizado e interpretado previamente. Tales preguntas darán el puntapié para investigar y encontrar respuestas. De esta forma, permitiremos que puedan ampliar el conocimiento acerca del tema, partiendo de sus propias preguntas.

### 5.2.9. El semáforo

Esta es otra rutina que permitirá desarrollar la metacognición del estudiante. Una vez seleccionado el tema, abordaremos tres pasos:

**Rojo:** Se les pedirá que identifiquen ideas o conceptos que no hayan comprendido, que aún le generan dudas.

**Amarillo:** Registrarán los conceptos que comprenden parcialmente y/o les gustaría aprender más a fondo.

**Verde:** Identificarán las ideas que hayan comprendido completamente y no les generen dudas.

A cada estudiante se le entregarán tres hojas de colores: una roja, otra amarilla y otra verde. En cada color seguirán la consigna mencionada anteriormente, y juntos compartirán sus ideas formando un semáforo. Este será tomado en cuenta como punto de partida para profundizar sobre el tema.



## 5.2.10. Las partes y el todo

Con esta rutina promoveremos la comprensión de un objeto o concepto abordado en clase. Se reflexionará acerca de las partes que lo conforman y cómo se relacionan entre sí para formar el todo.

Tras investigar las características y funciones de cada parte por separado, se buscará relacionarlas, analizando cómo interactúan y se vinculan entre sí. Esto favorecerá la comprensión integral del objeto de estudio.

Esta propuesta se puede aplicar en diferentes Unidades Curriculares. Por ejemplo, si trabajamos en ciencias, se puede utilizar para estudiar el cuerpo humano, las plantas, el sistema solar... También servirá para analizar hechos históricos y comprender sus componentes.

Esta rutina también tiene por objetivo desarrollar la capacidad de síntesis y análisis. Se puede utilizar con recursos visuales como imágenes, vídeos, objetos, ...

Continuando con el ejemplo de la imagen de Montevideo que utilizamos para la rutina “Veo-Pienso-Me pregunto”, podemos identificar:

PARTE	PARTE	PARTE	PARTE	PARTE	PARTE
EDIFICIOS ALTOS Y MODERNOS	CASAS	RÍO	BARCO	AUTOS	CIELO CELESTE
<b>TODO:</b> Imagen panorámica de la rambla de Montevideo, capital del Uruguay.					
<b>RELACIÓN ENTRE LAS PARTES Y EL TODO:</b> Los edificios, el río, el clima, los edificios, casas, autos, son elementos que contribuyen a la identidad de la zona urbana de Montevideo. Se puede intuir que la rambla de Montevideo es una ciudad llena de vida, con variada arquitectura y espacios naturales.					

OBJETO				
1 	2 	3 	4 	5 
¿CUÁL ES LA FUNCIÓN?				
1 _____ _____	2 _____ _____	3 _____ _____	4 _____ _____	5 _____ _____
¿QUÉ LE PASARÍA SI FALTARA?				
1 _____ _____	2 _____ _____	3 _____ _____	4 _____ _____	5 _____ _____

### 5.2.11. CSI: Color-Símbolo-Imagen

Con esta actividad fomentaremos la capacidad de síntesis y pensamiento creativo.

Seleccionaremos una imagen sobre el contenido abordado. Esta será cortada tipo puzzle, y a cada estudiante se le entregará una parte. Moviéndose por el salón, tendrán que encontrar las piezas con las que podrán unir la suya, hasta formar la imagen completa.

Una vez definido, se les pedirá que elijan un color, un símbolo y una imagen que represente la idea o concepto principal.

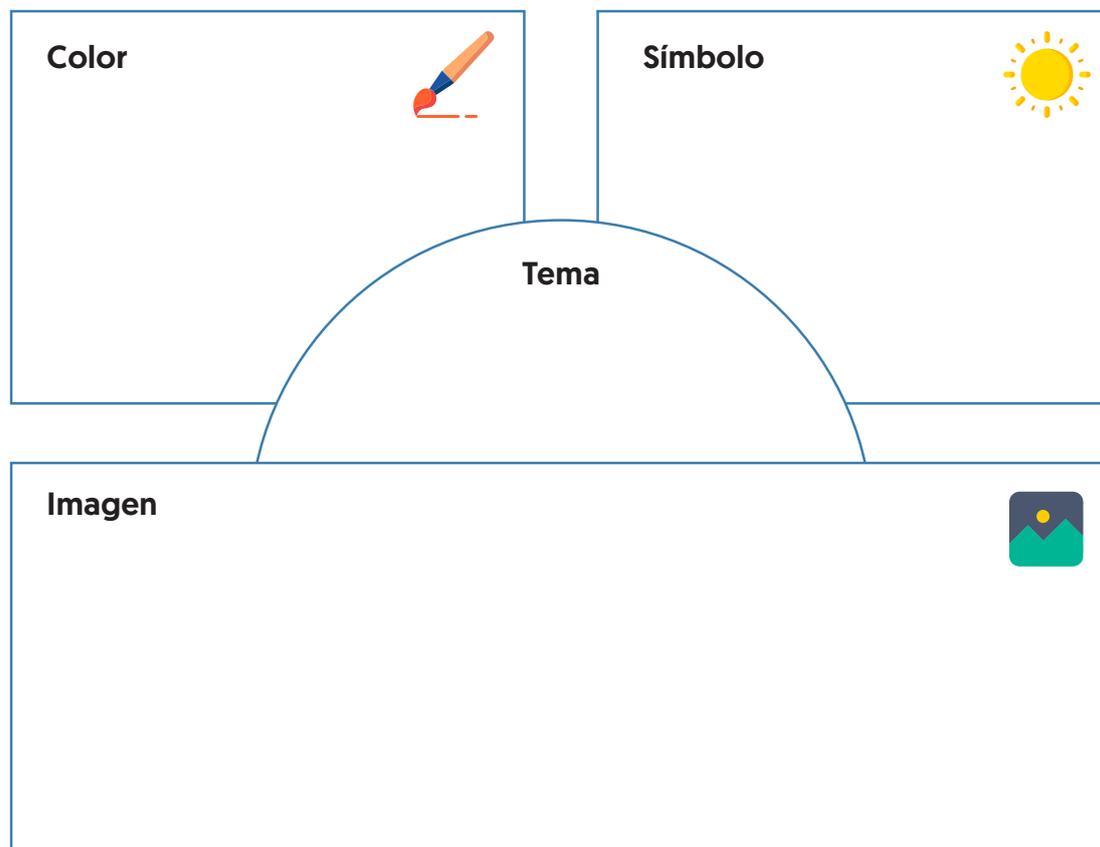
El color se puede vincular a una emoción o sentimiento. El símbolo se espera que sea simple, concreto y fácil de recordar. Y la imagen deberá representar la idea o concepto principal.

Siguiendo el ejemplo de Montevideo, podría ser:

Color: Azul

Símbolo: Un faro

Imagen: Playa



# **MÓDULO VI**

## Reflexión de puertas abiertas

## 6.1. Secuencia didáctica

¡Te doy la bienvenida al último módulo de este curso! En este espacio, abordaremos cómo podemos planificar una secuencia didáctica. Vamos a seleccionar un clásico contenido disciplinar que se aborda en la Escuela para pensar cómo enseñarlo integrando el movimiento corporal. Para ello, vamos a dialogar con parte del marco teórico que hemos trabajado a lo largo del curso.

Seleccionamos para este ejemplo un contenido matemático de geometría: La clasificación de ángulos. Cabe destacar que nos basamos en el programa y formatos de planificación que se solicitan al día de hoy en Uruguay.

SECUENCIA “ÁNGULOS EN ACCIÓN”	
ESPACIO	Espacio Científico - Matemático
UNIDAD CURRICULAR	Matemática
CRITERIOS DE LOGRO	<ul style="list-style-type: none"><li>- Clasifica ángulos a través de la exploración.</li><li>- Construye la noción de ángulo a partir de diferentes soportes.</li></ul>
COMPETENCIAS GENERALES	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pensamiento Científico</li><li>- Metacognitiva</li><li>- Pensamiento crítico</li></ul>
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	<ul style="list-style-type: none"><li>- CE1. Incorpora paulatinamente el lenguaje matemático relacionándolo con su entorno más próximo para comunicar ideas y decisiones tomadas.</li><li>- CE2. Utiliza diferentes estrategias matemáticas explicando los procedimientos realizados para resolver problemas en distintos contextos.</li><li>- CE4. Se inicia en el desarrollo del pensamiento matemático a través de la exploración y formula generalizaciones de manera empírica para elaborar conclusiones.</li></ul>

<p><b>ESPACIO</b></p>	<p>- CE7. Reconoce información del entorno para establecer relaciones o describir fenómenos.</p>
<p><b>CONTENIDOS</b></p>	<p>Ángulo: noción, representaciones y clasificación.</p>
<p><b>POSIBLES METAS DE APRENDIZAJE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes identificarán y clasificarán ángulos agudos, rectos y obtusos en diferentes contextos y representaciones, para desarrollar habilidades de observación y análisis geométrico.</li> <li>- Los estudiantes realizarán experimentos con el cuerpo que involucren la creación y medición de ángulos, para fomentar el pensamiento crítico y la aplicación del método científico en la vida real.</li> <li>- Los estudiantes representarán diferentes ángulos con su cuerpo y el entorno para comprender la clasificación y su aplicación en situaciones cotidianas y matemáticas.</li> <li>- Los estudiantes reflexionarán sobre sus procesos de aprendizaje al clasificar ángulos, para promover la metacognición y la valoración del error como estrategia de aprendizaje.</li> </ul>

**ACTIVIDAD 1**

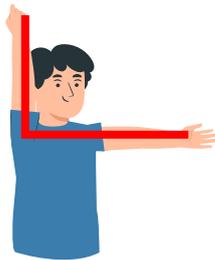
**Inicio:** Comenzamos la clase reuniendo a los estudiantes en un espacio amplio y les explicamos que vamos a calentar nuestros cuerpos mientras aprendemos sobre ángulos. Les pedimos que presten atención a las formas que sus cuerpos pueden hacer y cómo estas se relacionan con los ángulos desde la geometría.

**Desarrollo:** Los estudiantes realizan una serie de estiramientos y movimientos guiados esta vez por el docente, que incluyen flexiones de brazos y piernas para formar ángulos agudos, rectos y obtusos. Por ejemplo, al extender un brazo hacia arriba y el otro hacia el lado, pueden formar un ángulo recto. Se les pide que identifiquen y nombren las características de los ángulos que están formando.

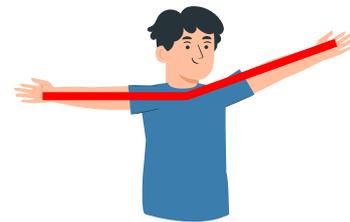
**Cierre:** Después del calentamiento, los estudiantes se reúnen en círculo y comparten qué ángulos descubrieron con sus movimientos. Se refuerzan los conceptos de ángulos agudos, rectos y obtusos con otros ejemplos visuales.



**Ángulo agudo**  
Mide menos de  $90^\circ$  [menor que el ángulo recto]



**Ángulo recto**  
Mide  $90^\circ$



**Ángulo obtruso**  
Mide más de  $90^\circ$  [mayor al ángulo recto]

## ACTIVIDAD 2

**Inicio:** Los estudiantes se colocan en parejas y se les explica que van a trabajar en equipo para identificar y clasificar ángulos. De forma colectiva se busca reconstruir la definición de ángulos agudos, rectos y obtusos.

**Desarrollo:** Un estudiante de cada pareja forma un ángulo con sus brazos, mientras el otro observa e identifica si el ángulo es agudo, recto u obtuso. Luego, intercambian roles. El docente circula por la clase, observando y ofreciendo retroalimentación.

**Cierre:** Las parejas se juntan con otra pareja y comparten los ángulos que crearon, intercambiando similitudes y diferencias. Luego se concluye la actividad con una discusión grupal sobre dónde y cómo podemos identificar ángulos en la vida cotidiana.

## ACTIVIDAD 3

**Inicio:** Se introduce la actividad investigando sobre el yoga y observando cómo a través de las diferentes posturas se pueden formar diferentes ángulos.

**Desarrollo:** Se divide el grupo en 3 subgrupos y a cada uno se le asignará una postura para investigar e intentar realizar: A uno se le asignará la postura del perro, que es la que vemos en la imagen. Para realizarla es necesario que coloquen las manos en el suelo con las piernas estiradas y la cadera hacia arriba, formando una V. Aquí estarán formando ángulos agudos.. A otro grupo, se le asignará la postura del canguro. Manteniéndose de pie, estirarán una pierna y levantarán la otra hacia un costado formando un ángulo recto. Los brazos se abren en forma de cruz, también formando ángulos rectos respecto al tronco. Por otro lado, al tercer grupo se le asignará la "postura de media luna". Se coloca una pierna y un brazo del mismo lado del cuerpo tocando el suelo, y la otra pierna y brazo la estiran como en la imagen, formando ángulos obtusos con las piernas.



**Postura del perro**

Se colocan las manos estiradas y el torso hacia arriba. Se coloca el cuerpo en forma de "V".



**Postura del canguro**

De pie, se estira una pierna y la otra se levanta hacia un lado. Los brazos se abren en forma de cruz hacia los lados.



**La postura de la media luna**

Se coloca una pierna y un brazo del mismo lado tocando el suelo. La otra pierna y brazo se estiran y se mantiene el equilibrio

**Cierre:** Los estudiantes reflexionan sobre cómo se sintieron al formar los ángulos con sus cuerpos y discuten cómo las posturas de yoga pueden representar diferentes tipos de ángulos, destacando la conexión entre el yoga y la geometría.

#### **ACTIVIDAD 4**

**Inicio:** Se lleva a los estudiantes al patio o a un espacio natural como una plaza cercana o lugar en que la naturaleza tenga mayor presencia, para que observen en dichos entornos la presencia de ángulos.

**Desarrollo:** Los estudiantes exploran el área y señalan ángulos en la naturaleza, como los formados por las ramas de los árboles. Discuten la clasificación de los ángulos encontrados y los registran en sus cuadernos.

**Cierre:** Para finalizar, se reúnen para colectivizar sus hallazgos y discutir cómo los ángulos están presentes también en la naturaleza. Se buscará reflexionar cómo la geometría está presente también en el mundo natural que nos rodea.

#### **ACTIVIDAD 5**

**Inicio:** Se divide a los estudiantes en grupos y se les proporciona un compás, tizas y cinta adhesiva. Se les instruye a usar estos materiales para formar ángulos en el suelo.

**Desarrollo:** Los grupos trabajan juntos para formar ángulos agudos, rectos y obtusos con los materiales presentados.

**Cierre:** Cada grupo presenta sus ángulos al resto de la clase, cuenta las características que tuvieron en cuenta y explica el proceso de cómo los trazaron y midieron.

#### **ACTIVIDAD 6**

**Inicio:** Se presentará la dinámica del juego "Ángulos congelados".

**Desarrollo:** Juego de "estatuas" donde, al parar la música, los estudiantes deben formar un ángulo con su cuerpo.

**Cierre:** Se compartirán experiencias sobre la facilidad o dificultad de formar cada tipo de ángulo.

### ACTIVIDAD 7

**Inicio:** Se presenta una caja con diferentes elementos que podemos encontrar diariamente en el salón, como cuadernos, escuadras, gomas, lápices,... y se reparten entre los estudiantes.

**Desarrollo:** Se le pedirá que clasifiquen los elementos, formando grupos según los tipos de ángulos que tengan.

**Cierre:** En el cuaderno de clase trazarán con regla y compás cada uno de los ángulos y dibujarán los elementos que forman parte de ese grupo.

### ACTIVIDAD 8

**Inicio:** Se indagan ideas previas que los estudiantes tienen sobre las sombras. Se invitará a pensar cuál podría ser la relación entre la luz, las sombras y los ángulos.

**Desarrollo:** Los estudiantes usarán nuevamente los elementos cotidianos clasificados en la actividad anterior y se les entregará una linterna para explorar y proyectar las sombras de los elementos e identificar sus ángulos en la pared. Con una cinta papel, se registrarán los ángulos formados.

**Cierre:** Se entregarán varios carteles que dirán “ángulos agudos”, “ángulos rectos” y otros “ángulos obtusos”. Se retoman los ángulos creados y a cada uno se le colocará un cartel según corresponda en la clasificación.

### ACTIVIDAD 9

**Inicio:** Se divide a los estudiantes en grupos. A cada grupo se le proporciona una variedad de materiales para construcción, como bloques, pajitas, maderitas, hojas...

**Desarrollo:** Cada grupo construye una estructura libre, utilizando esos materiales. Con un color, deberán pintar las partes de la estructura que tengan ángulos agudos, con otro las que tengan ángulos rectos y con otro los ángulos obtusos.

**Cierre:** Cada grupo presenta su maqueta a la clase y explica cómo utilizaron diferentes ángulos para construirla. Se reflexionará sobre la importancia de los ángulos también en ámbitos como la ingeniería y la arquitectura.

## ACTIVIDAD 10

**Inicio:** Se reúnen los estudiantes en un círculo y se les pide que piensen en cómo el movimiento corporal les ayudó a comprender la clasificación de ángulos a lo largo de esta secuencia.

**Desarrollo:** Los estudiantes reflexionan sobre la experiencia de aprendizaje a través del cuerpo y, en particular, mediante el movimiento corporal. Se evalúa si este método contribuyó a una comprensión más significativa del concepto, identificación y clasificación de ángulos.

**Cierre:** Se realiza un breve recorrido por los puntos más significativos de la secuencia, registrando los conceptos clave sobre la temática y cada estudiante tendrá que pensar con un movimiento corporal, cómo se sintió al aprender sobre los ángulos a partir de las actividades planteadas.

1. La inclusión del movimiento corporal en la enseñanza de la matemática, en este caso específicamente en la clasificación de ángulos, permite a los estudiantes experimentar conceptos abstractos de manera concreta y tangible. Trabajar con las experiencias, como dice Jorge Larrosa “es un movimiento de ida y vuelta”. Es de ida porque cada uno sale de sí mismo para ir hacia afuera, al encuentro con el otro. Y es de vuelta porque exige un retorno de lo que nos pasa, de lo que le pasa a cada estudiante.

La experiencia es de cada cual, es única, singular, irrepetible. Esto quiere decir que el saber de la experiencia es de cada uno, cada uno lo aprende porque le ha pasado algo, tiene un contexto. Por ello, querer transmitir una experiencia no es posible, cada cual tiene la suya.

Por otra parte, dice Larrosa, que se aprende con los demás, poniendo en relación nuestra experiencia con la de los otros. Si bien, como decíamos la experiencia no se transmite mecánicamente, aprendemos muchísimo cuando ponemos nuestra experiencia en relación con la experiencia de los demás.

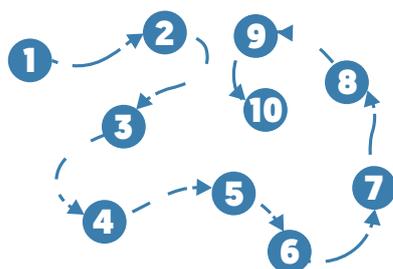
2. El movimiento facilita también la comprensión espacial y la visualización de los ángulos en relación a su propio cuerpo y al entorno, lo que mejora la retención y la comprensión. Además, al utilizar el cuerpo como recurso, se involucran de forma activa en el proceso. Esto fomenta la participación, la colaboración y el aprendizaje lúdico.

3. Cuando los estudiantes realizan movimientos corporales para representar diferentes ángulos, como abrir los brazos en ángulo recto o agacharse en ángulo agudo, están internalizando las medidas angulares a través del movimiento. Esto significa que están creando una representación mental de los ángulos a partir de la experiencia física de realizarlos con su propio cuerpo. Por ejemplo, al sentir la diferencia entre un ángulo recto y un ángulo agudo en sí mismos, pueden entender mejor cómo se diferencian en términos de tamaño y apertura.
4. Manipular objetos y explorar el entorno les permite además percibir cómo los ángulos se relacionan con su propio cuerpo y con el espacio que los rodea. Esto les ayudará a desarrollar una comprensión más profunda de las propiedades geométricas de los ángulos y su aplicación en la vida real.
5. En las distintas actividades que se presentan, tendrán que expresarse corporalmente, verbalmente y también compartir lo que sintieron. Recordemos la importancia de la categoría sentipensante a la hora de aprender. Desde este punto de vista, recordemos la importancia de aquel argumento que planteamos en el módulo dos: Superar el binomio mente-cuerpo implica considerar que somos seres “sentipensantes” como planteaba Galeano: “Que siente y piensa a la vez [...] con el corazón y con la razón [...] sin divorciar la cabeza del cuerpo, ni la emoción de la razón”.
6. Las distintas actividades propuestas para trabajar con ángulos también contribuyen a formar nuevas redes neuronales o ampliar las existentes, en tanto se pone a los estudiantes en situación de aprender el mismo tema, de múltiples formas, y ello se relaciona con el concepto de neuroplasticidad que abordamos en el módulo 2. En ese sentido, recordemos las palabras del investigador Néstor Braidot, que habíamos trabajado sobre la neuroplasticidad y sostiene que «es la extraordinaria capacidad del cerebro para formar redes nuevas o modificar las existentes de forma constante, como resultado de la interacción de un individuo con su entorno». [Braidot: 2015:66]

## 6.2. Reflexión final

Para ir finalizando, los invito a retomar la pregunta inicial y reflexionar nuevamente.

### ¿QUÉ LUGAR LE ASIGNAN AL MOVIMIENTO EN SUS PRÁCTICAS?



Ahora que hemos visto la importancia del movimiento en el aula y cómo repercute en el aprendizaje, ¿Qué lugar le comenzarás a asignar al movimiento a tus prácticas de aquí en adelante? ¿Ese número cambió respecto al que habías mencionado antes de empezar el curso? Si existió al menos una modificación, es un primer gran paso para ti y para tus estudiantes.

Si transitamos por el camino hacia una educación integral, es necesario considerar al movimiento como un aliado. Involucrarlo de forma consciente en nuestras planificaciones no solo representa una alternativa dinámica, sino que se convierte en una herramienta favorable para el aprendizaje significativo. Esto no significa convertir el aula en un gimnasio, sino incorporar propuestas creativas, dinámicas, interesantes y motivadoras, adaptadas a las necesidades de nuestros alumnos y sus cerebros.

Así como en todas las escuelas existen las matemáticas, comunicación, ciencias, entre otros en su programa curricular, deberíamos poder incluir disciplinas que permitan conocerse a uno mismo de forma integral.

Cuando nos tomemos el tiempo para ello, no será un “tiempo perdido” como se ha pensado en ocasiones, sino que será la gran puerta de entrada hacia un aprendizaje memorable.

Los invito a explorar el potencial del movimiento en sus aulas, ¡los resultados los sorprenderán!



# **Referencias bibliográficas**

- **Aguayo, J. (2017).** *El cuerpo en la educación: Hacia una pedagogía de la corporeidad.* Octaedro.
- **Bachrach, E. (2014).** *Ágilmente.* Sudamericana.
- **Bachrach, E. (2014).** *En cambio.* Sudamericana.
- **Bonomo, M. (2016).** *El cuerpo en la pedagogía: Hacia una educación integral.* Mixtura.
- **Braidot, N. (2015).** *Cómo funciona tu cerebro.* Tivana S.A.
- **Castellanos, N. (2021).** *El espejo del cerebro.* La Huerta Grande.
- **Castellanos, N. (2022).** *Neurociencia del cuerpo: Cómo el organismo esculpe el cerebro.* Kairós.
- **De los Santos, E., Garrido, R., & Rivero, L. (2021).** *El movimiento en el aprendizaje: Un reto para nuestro sistema educativo.* Revista Didáctica. Editorial Camus.
- **Del Cerro, G. (2014).** *La educación del cuerpo: Una propuesta para la educación integral.* Graó.
- **Dennison, P. (2006).** *Brain Gym, aprendizaje de todo el cerebro.* Robin Book.
- **Dennison, P., & Dennison, G. (2007).** *Brain Gym 101. Equilibrio en la vida diaria.* CIKA® Centro Integral de Kinesiología Aplicada.
- *Dennison, P., & Dennison, G. (2007). Kinesiología educativa en profundidad. Las siete dimensiones de la inteligencia. Manual del curso de Kinesiología Educativa avanzada. CIKA® Centro Integral de Kinesiología Aplicada.*
- **Fundación Montessori. (s.f.).** *María Montessori: Una biografía.* <https://www.fundacionmontessori.org/sobre-montessori/maria-montessori/>
- **Freiria Correa, M. F. (2016).** *Educación con el cuerpo/Pensar en movimiento: La danza dentro del ámbito educativo [Tesis de Licenciatura, Facultad de Psicología, Universidad de la República].* Uruguay.
- **Fustinoni, O. (2015).** *El cerebro y la música. Emoción, creación e interpretación.* Editorial El Ateneo.
- **García, A. (2011).** *La inteligencia del movimiento: El cuerpo como herramienta para el aprendizaje.* Paidós.
- **Google Scholar. (s.f.).** *Publicaciones científicas de Nazareth Castellanos.* [https://scholar.google.es/citations?user=vmtj1\\_QAAAAJ&hl=es](https://scholar.google.es/citations?user=vmtj1_QAAAAJ&hl=es)
- **Gubbay, M., & Kalmar, D. (2017).** *El movimiento en la Educación. El arte de las consignas en la expresión corporal, la comunicación y otras disciplinas.* Colección Biblioteca Didáctica.
- **Haller, D., Kunz, P., Seifritz, E., & Holtforth, M. G. (2017).** Acute stress modulates the brain-heart axis: A magnetoencephalography study. *Human Brain Mapping, 38*(12), 6154-6164. <https://doi.org/10.1002/hbm.23810>

- **Hannaford, C. (2005).** *El cerebro en movimiento: El impacto del ejercicio físico en la inteligencia, la emoción y la memoria.* Paidós.
- **Hannaford, C. (2008).** *Aprender moviendo el cuerpo.* Editorial Pax.
- **Hannaford, C. (2011).** *Cómo aprende tu cerebro.* Editorial Pax.
- **Hohman, M. H., Kuipers, M. M., van Heusden, K., Mars, R. B., & Kragel, P. A. (2016).** *Distinct mechanisms for autonomic and hemodynamic control of heart rate variability revealed by fMRI.* *Elife*, 5, e12208. <https://doi.org/10.7554/eLife.12208>
- **Learreta, B., & Ruano, L. (2021).** *El cuerpo entra en la clase. Presencia del movimiento en las aulas para mejorar el aprendizaje.* Editorial Narcea.
- **Manes, F. (2014).** *Usar el cerebro.* Editorial Planeta.
- **Montessori, M. (1982).** *El niño. El secreto de la infancia* (M. Montessori & G. Montessori, Trads.). Diana.
- **Montessori, M. (2015).** *Educación para un nuevo mundo.* Montessori-Pierson Publishing Company.
- **National Geographic. (s.f.).** *Mind & Brain.* <https://www.nationalgeographic.com/science/article/mind-brain>
- **Porstein, A. M. (2018).** *Cuerpo, juego y movimiento en el Nivel Inicial.* Ediciones Homosapiens.
- **Prelec, J., Notarius, C. F., Millar, P. J., Tzeng, Y. C., & Floras, J. S. (2018).** *The brain's complex role in heart rate regulation: A network neuroscience perspective.* *Network Neuroscience*, 2(2), 113-139. [https://doi.org/10.1162/netn\\_a\\_00037](https://doi.org/10.1162/netn_a_00037)
- **Project Zero. (s.f.).** *Thinking Routines.* Harvard Graduate School of Education. <https://pz.harvard.edu/thinking-routines>
- **Suzuki, W. (2023).** *Cerebro activo, vida feliz: La ciencia del cerebro para mejorar tu estado de ánimo, tu memoria y tu productividad.* Ediciones Paidós.
- **TEDx Talks. (20 de julio de 2017).** *The science of thinking | Nazareth Castellanos | TEDxUPValència* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=aBe5UVvZjWY&t=350s>
- **TEDx Talks. (18 de septiembre de 2017).** *Mindfulness | Nazareth Castellanos | TEDxSarriaSalon* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=j1BfyFYIAdc>
- **TEDx Talks. (19 de diciembre de 2017).** *The importance of neuroscience in education | Nazareth Castellanos | TEDxSantCugat* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=FM3YRI2eZ2c>
- **Tishman, S., Perkins, D., & Jay, E. (2001).** *Un aula para pensar (aprender y enseñar en una cultura del pensamiento).* Aique.

