



Reconectar con mis estudiantes de secundaria a través de la Neuroeducación Proyecto de Transformación de la Práctica

Propuesta de intervención para fomentar un clima asertivo de aprendizaje

Problemática	• Varios de los estudiantes de la Telesecundaria tienen pocas habilidades de cálculo mental y dificultad para resolver operaciones básicas de acuerdo con la prueba SisAT fase uno y los diagnósticos internos. Además de tener pocas habilidades de convivencia, lo que obstaculiza el trabajo por proyectos.
Definición de objetivos	• Proponer durante la sesión de Consejo Técnico Escolar de enero de 2025 una estrategia de atención para los estudiantes que tienen dificultades en el cálculo mental a través de una presentación en PowerPoint sobre la manera de aplicar el juego “domino decimal” para desarrollar un aprendizaje implícito y significativo. • Desarrollar las habilidades de cálculo mental de los estudiantes durante el segundo y tercer trimestres del presente ciclo escolar a través del juego de dominó decimal para que puedan hacer operaciones básicas con mayor facilidad. • Desarrollar las habilidades de convivencia de los estudiantes durante el segundo y tercer trimestres del presente ciclo escolar a través del juego de dominó decimal para que puedan hacer trabajar en comunidades de manera armoniosa.
Selección de la acción significativa	• La estrategia consiste en convencer a los docentes de la escuela de aplicar el juego de dominó decimal para desarrollar las habilidades de cálculo mental y las habilidades de convivencia a través del juego de domino. A este respecto algunos autores postulan lo siguiente: - Victoria-Uribe, Ricardo; Alicia Utrilla-Cobos, Sandra; Santamaría-Ortega, Arturo (2017) especifican que un juego de mesa es: “un compendio de reglas y mecánicas, que pueden depender de la suerte, la estrategia o ambos, diseñado dentro de un grupo de elementos físicos (tableros, papel, dados, gráficos o figurillas) y que conforman un tema o varios temas que proveen un esquema mental más amplio a los jugadores” - Zambrano-Mero (2023) habla de los beneficios del dominó con estas

palabras: “A través de sus reglas simples y su naturaleza altamente interactiva, ofrece un escenario propicio para que los estudiantes exploren conceptos, practiquen el razonamiento lógico y mejoren sus habilidades de toma de decisiones.”

- Según Adela Salvador, mencionada en Lovatto, M., Zanabria, C., Municoy, M. C., Alaniz, B., & Huespe, A. (2016): “un juego bien elegido puede servir para introducir un tema, ayudar a comprender mejor los conceptos o procesos, afianzar los ya adquiridos, conseguir destreza en algún algoritmo, reforzar automatismos y consolidar un contenido.”
- Esta estrategia contribuiría directamente a todos los contenidos matemáticos y en especial a los siguientes Procesos de Desarrollo de Aprendizaje:
 - MAT 14.3. Identifica diversos procedimientos de conteo y resuelve problemas.
 - MAT 3.1. Reconoce el significado de las cuatro operaciones básicas y sus relaciones inversas al resolver problemas que impliquen el uso de números con signo.
- Además, como se requiere del seguimiento de reglas y de la interacción entre pares contribuiría para el logro de una convivencia pacífica generando ambientes de aprendizaje positivos donde privilegie el óptimo bienestar social y emocional de los estudiantes, en donde las relaciones interpersonales entre los alumnos y entre estos y los docentes mejore al enriquecerse la práctica educativa con la inclusión de una amplia gama de alternativas para acercar al aprendizaje social, emocional y cognitivo necesarios en su desarrollo integral, como dice la teoría del curso.
- Asimismo, la práctica compartida de la estrategia por todos los docentes del plantel posibilitaría el análisis de los resultados y la implementación de nuevas estrategias mejorando la enseñanza, como afirman Krichesky y Murillo (2018): “el trabajo colegiado brinda una plataforma para generar una visión compartida que oriente la toma de decisiones a favor de los estudiantes y en congruencia con las posibilidades de los docentes”.



Canal de comunicación	• Presentación en PowerPoint que aborden los beneficios de los juegos aplicados a la enseñanza y las reglas del dominó decimal para que pueda ser utilizada como apoyo para docentes y a estudiantes. • Drive para que cada docente reporte los avances de la estrategia.
Proyección de resultados esperados	• Se espera que, en el transcurso de los meses, con la práctica del juego los estudiantes consigan una mejora en sus habilidades para sumar, restar y multiplicar de manera mental. • Se proyecta que los estudiantes al seguir las reglas del juego e interactúen entre sí de manera pacífica, mejoren su manera de relacionarse en los trabajos por proyectos en comunidades (equipos) en todos los campos formativos. • La manera de verificar los avances será comparando los puntos obtenidos en la primera partida con los que logren en cada encuentro. • Para verificar el avance en las habilidades de convivencia se aplicará una guía de observación. • Los indicadores serán: - Puntos que obtenga cada alumno en comparación con los obtenidos en la primera partida. - Número de alumnos que aumentan sus habilidades de cálculo mental. - Número de alumnos que conviven de manera pacífica durante el trabajo por proyectos.

Cronograma de implementación y evaluación

Fecha	Actividad	Recurso
9/12/25-13/12/24	▪ Elaborar presentación en PowerPoint. ▪ Diseñar hoja de puntos. ▪ Diseñar tabla de seguimiento del progreso de los alumnos. ▪ Generar drive para subir avances. ▪ Diseñar instrumento de evaluación inicial-final de habilidades de cálculo mental. ▪ Diseñar guía de observación para verificar la generación de conductas positivas entre los estudiantes. ▪ Diseñar encuesta para conocer la opinión de los estudiantes durante y después de la estrategia,	▪ Laptop



16/12/24	▪ Solicitar por escrito a la dirección escolar autorización para explicar e implementar la estrategia en la escuela.	▪ Solicitud por escrito
09/01/25	▪ Exponer la estrategia a los docentes en la reunión de CTE fase intensiva de enero. ▪ Acuerdo de la aplicación de la estrategia el <u>viernes de cada semana</u>.	▪ Presentación en PowerPoint
10/01/25	▪ Práctica de los docentes con el dominó decimal para aclarar dudas en la práctica. ▪ Repartir material de aplicación. ▪ Compartir drive.	▪ Jugos de dominó ▪ Hojas de puntos. ▪ Laptop ▪ Internet ▪ Copias de hojas para anotar puntaje
13/01/25	▪ Aplicar diagnóstico de cálculo mental. ▪ Completar guía de observación con las habilidades de convivencia del grupo en el trabajo por proyectos.	▪ Copias de evaluación.
17/01/25	▪ Llevar a cabo sesión de motivación y explicación de la estrategia a los estudiantes.	▪ Presentación en PowerPoint. ▪ Laptop ▪ Pantalla
24/01/25-14/03/25	▪ Implementar la estrategia cada viernes.	▪ Copias de las hojas de puntaje. ▪ Laptop ▪ Drive ▪ Juegos de dominó
28/03/25	▪ Reportar avances y dificultades en la implementación de la estrategia durante la sesión de Consejo Técnico Escolar. ▪ Tomar acuerdos para continuar con la implementación de acuerdo con las necesidades de cada grupo	▪ Drive ▪ Laptop ▪ Pantalla ▪ Gráfica comparativa
4/04/25-06/06/25	▪ Continuar con la implementación de la estrategia en cada grupo	▪ Copias de las hojas de puntaje. ▪ Laptop ▪ Drive ▪ Juegos de dominó
13/06/25	▪ Aplicar instrumento de evaluación de cálculo mental. ▪ Completar guía de observación con las habilidades de convivencia de los estudiantes.	▪ Copias de instrumento de evaluación.

16/06/25-17/06/25	▪ Aplicar encuesta a los estudiantes sobre la estrategia implementada.	▪ Copias de la encuesta.
20/06/25	▪ Compartir resultados en drive	▪ Drive ▪ Laptop
27/06/25	▪ Revisar resultados en la sesión de CTE. ▪ Evaluar pertinencia de la estrategia. ▪ Recabar las opiniones y recomendaciones de los otros docentes. ▪ Comentar las opiniones de los estudiantes.	▪ Laptop ▪ Internet ▪ Pantalla ▪ Drive

Recopilación y análisis de datos

- Evaluación de cálculo mental. Se aplicará una evaluación sobre cálculo mental con sumas, restas y multiplicaciones al principio y al final de la estrategia para determinar el nivel de los escolares.
- Registro inicial, El primer instrumento será el registro inicial del puntaje obtenido por los estudiantes en la primera ronda que juegue, ya que será el parámetro para determinar qué tan hábiles son los estudiantes para hacer sumas, restas y multiplicaciones de manera mental en el juego. Este dato se anotará en una tabla que habrá por alumno para el registro de su seguimiento.
- Guía de observación de habilidades de convivencia. Instrumento que servirá para hacer un comparativo entre las habilidades de convivencia pacífica que han demostrado los estudiantes al inicio y el impacto que tuvo la estrategia en estas para mejorar el trabajo en comunidad.
- Gráfica inicial. Con los resultados de cada grupo, se hará una gráfica de barras para evidenciar la situación inicial de la escuela.
- Tabla de seguimiento. En la tabla se anotarán los puntajes que obtengan los estudiantes en cada encuentro, ya que gana quien hace más puntos y no quien gana cada encuentro. Este registro es importante porque entre más puntos consiga el estudiante más rápido estará haciendo los cálculos lo que se traduce en una habilidad mayor de cálculo mental.
- Gráfica de resultados por grupo. Con los registros que hagan los docentes se hará una gráfica comparativa que se mostrará en la reunión de Consejo Técnico de marzo.
- Gráfica con los puntajes alcanzados hasta la última sesión de juego.
- Gráfica final comparativa con los tres momentos. Al terminar la aplicación de la estrategia se compararán los resultados obtenidos por los estudiantes de cada grupo.
- Tabla y gráfica con los resultados en la prueba final de cálculo mental.
- Tabla con los resultados de la encuesta para los alumnos.

Socialización de la experiencia

Se abordarán los siguientes puntos con los docentes al inicio de la estrategia:

- Se eligió el dominó porque la mayoría de los estudiantes lo ha jugado y las reglas básicamente son las mismas y el reconocimiento de las experiencias previas de los estudiantes es crucial para la construcción progresiva de sus estructuras cognitivas. Utilizar recursos como rutinas de pensamiento y esquemas previamente aprendidos ayuda a consolidar los circuitos neuronales, facilitando así un aprendizaje más sólido y profundo.
- Los estudiantes pueden aprender rápidamente el juego y con la práctica pueden desarrollar la agilidad de pensamiento necesario para el cálculo mental porque La plasticidad del cerebro, o su capacidad de modificar su estructura en respuesta a estímulos, es un factor clave en el proceso de aprendizaje. Este dinamismo sináptico está directamente influenciado por el entorno y las experiencias, haciendo que el cerebro se vuelva más eficiente y adaptable a nuevos desafíos.
- El juego es una herramienta efectiva en el aprendizaje porque al jugar se producen en el cuerpo dos neurotransmisores que volverán la actividad agradable: la dopamina y la oxitocina. Esta combinación de factores neuroquímicos influye en su comportamiento, impulsándolos a buscar experiencias que les brinden satisfacción inmediata y, al mismo tiempo, a establecer conexiones sociales significativas. Además, cuando un alumno logra resolver un desafío matemático, se libera acetilcolina y se crean conexiones sinápticas robustas. Como resultado, el cerebro tiende a intentar replicar esta experiencia gratificante tantas veces como sea posible.
- El juego posibilita la interacción ordenada, desarrolla la autorregulación y la resiliencia y desarrolla las habilidades de convivencia además de generar un aprendizaje significativo porque la colaboración entre compañeros estimula la formación de nuevas conexiones sinápticas, lo que enriquece el aprendizaje y mejora la retención de información. Además, las interacciones sociales contribuyen a desarrollar habilidades emocionales y sociales, esenciales para el éxito académico y personal.
- Cuando ocurre un aprendizaje se generan conexiones sinápticas significativas, a esto se le llama neuroplasticidad,
- Como la emoción está vinculada con el aprendizaje, el juego puede generar satisfacción y agrado, fomentando un aprendizaje significativo porque entre las emociones positivas que ayudan a aprender se encuentran la expectación, el asombro, la sensación de triunfo y la seguridad.
- La aplicación de la estrategia requiere paciencia y buen trato para no genera estrés que es un estímulo amenazante que provoca una reorganización inmediata de la conducta en un intento por

restaurar el bienestar y puede provocar ansiedad o depresión.

- Es necesario monitorear a los estudiantes mientras juegan para motivarlos y alentarlos porque los profesores podemos ser factores protectores y construir un clima de aula seguro para ellos.
- Es necesario ser claros al momento de explicar las reglas del juego para garantizar la efectividad de la estrategia
- Las reglas del juego serían las siguientes:
 - Se mezcla el mazo y cada jugador toma 7 fichas.
 - Comienza el jugador que tiene el doble 5, en caso de que ningún jugador tenga esta ficha se tira la 6-4, si esta no la tiene ningún jugador, se tira la 0-5, si esta no está, tira quien tengan la 1-4, si no se tiene esta tampoco, tira quien tenga la 2-3 y se anota los puntos correspondientes 10 o 5.
 - A partir de esta ficha se tira respetando la regla del dominó tradicional, es decir, la ficha que se va a tirar debe tener le mismo número de uno de los extremos de la ficha ya colocada, pero con la intención de que al sumar los extremos de la sucesión que se forma, debe sumar 5, 10, 15, 20, 25 o 30 puntos.
 - Las fichas dobles cuentan como doble puntaje.
 - Cuando ya se tiene formado un camino, se pueden formar dos caminos, uno de cada lado de primera ficha doble que se puso y entonces se sumarán estos extremos.
 - En caso de que un jugador no tenga alguna ficha que coincida con el número de la fila, deberá tomar fichas del montón que sobró, en caso de que no se utilizaron todas o, no tirar y perder el turno.
 - Gana la partida quien termina primero con sus fichas.
 - Los jugadores contarán los puntos que tienen en las fichas que no tiraron y se redondearán el puntaje por jugador para sumar esos puntos al ganador.
 - El siguiente juego lo comienza quien ganó el juego anterior tirando la ficha que desee.

Al termino de la aplicación de la estrategia en la sesión de colegiado los docentes:

- Compartirán por turnos cómo percibieron a los estudiantes durante la estrategia, si las interacciones entre ellos mejoraron en el trabajo de los proyectos por campo formativo, si desarrollaron sus habilidades de cálculo mental, si les agradó la actividad a los estudiantes, si ellos estuvieron a gusto con la estrategia y si se comprobó lo que dice la teoría sobre los beneficios del juego.

- Se tomarán acuerdos sobre la pertinencia de aplicar la estrategia durante el próximo ciclo escolar con las recomendaciones de los compañeros, acompañará de otro juego o se sustituirá de acuerdo con las necesidades de los estudiantes.

FUENTES DE CONSULTA

- Curso Reconectar con mis estudiantes de secundaria a través de la neuroeducación, consultado el 2 de diciembre de 2024 en <https://campus.conrumbo.org/>
- Krichesky, G. J., & Murillo, F. J. (2018). La colaboración docente como factor de aprendizaje y promotor de mejora. Un estudio de casos. *Educación XX1*, 21(1), 135-155.
- Lovatto, M., Zanabria, C., Municoy, M. C., Alaniz, B., & Huespe, A. (2016). Juego, ingenio y emoción: otra forma de aprender matemática. *Revista de Extensión Universitaria +E*, (6), 336-343.
- SEP (2023) Dosificaciones consultado el 01 de diciembre de 2024 en: [https://telesecundaria.sep.gob.mx/#/MaterialesE/Inicio/\(Secc:MaterialesA\)](https://telesecundaria.sep.gob.mx/#/MaterialesE/Inicio/(Secc:MaterialesA))
- Victoria-Uribe, R., Utrilla-Cobos, S. A., & Santamaría-Ortega, A. (2017). Diseño de juegos de mesa. Una introducción al tema con enfoque para diseñadores industriales. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, (21).
- Zambrano-Mero, Andrea Monserrate (2023). El dominó como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*. Vol.5,Núm. 7. (Edición Especial2023), Pág. 424-441. ISSN:2806-5794



Instrumento para evaluar el PTP 3

Instrumento para evaluar el PTP 3

EVIDENCIA:

INDICADORES	Insuficiente 10	Suficiente 15	Satisfactorio 20	Destacado 25
Definición de objetivos	No se definen objetivos claros ni específicos para la intervención.	Los objetivos son imprecisos o difícilmente medibles, limitando su aplicabilidad.	Los objetivos son claros y medibles, aunque podrían ser más específicos o mejor delimitados en el tiempo.	Los objetivos son claros, específicos, medibles y alcanzables dentro de un plazo realista.
Selección y relevancia de la intervención	La acción es poco relevante o difícilmente aplicable en el contexto general de las asignaturas.	La acción es medianamente relevante, pero podría no ser aplicable en todas las asignaturas.	La acción es relevante y aplicable en la mayoría de las asignaturas; es adecuada para el clima de aprendizaje.	La acción seleccionada es significativa, relevante y aplicable en todas las asignaturas para mejorar el clima de aprendizaje.
Proyección de resultados esperados	No se definen claramente los resultados esperados ni indicadores para medir el éxito del modelo.	Los resultados esperados son ambiguos o carecen de indicadores específicos.	Los resultados esperados son claros y medibles, aunque faltan algunos indicadores específicos.	Los resultados esperados están claramente definidos, incluyen indicadores específicos y son realistas y medibles.
Difusión y compromiso del colectivo	La estrategia de difusión es deficiente o inexistente, dificultando la comprensión y el compromiso del colectivo docente.	La estrategia de difusión es limitada, logrando una comprensión parcial del enfoque y un compromiso limitado.	La estrategia de difusión es clara y facilita la comprensión del enfoque, generando un compromiso general en el colectivo docente.	La estrategia de difusión asegura una comprensión profunda del enfoque basado en neurociencias, generando compromiso colectivo hacia la implementación de la intervención.