

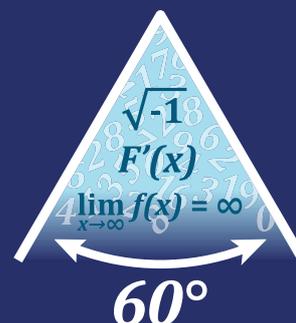
PROFESORADO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA EN MATEMÁTICA

LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

A TRAVÉS DE EXPERIENCIAS
LÚDICO - CREATIVAS



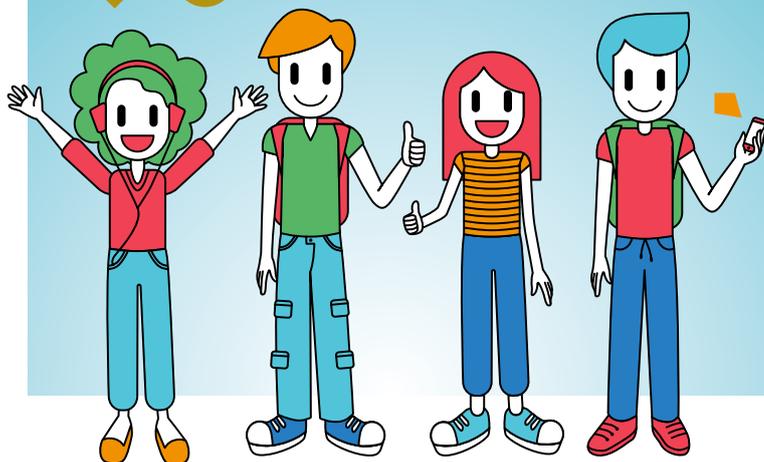
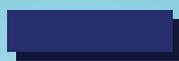
Instituto Superior
**Antonio Ruiz
de Montoya**



PROFESORADO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA EN MATEMÁTICA

LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

A TRAVÉS DE EXPERIENCIAS
LÚDICO - CREATIVAS



LIC. JORGE HERIBERTO VON DER HEYDE
Profesor de Matemática, Física y Cosmografía
Licenciado en Pedagogía de la Matemática

LIC. CRISTINA ANDREA NILSSON
Profesora Universitaria en Psicopedagogía
Licenciada en Psicopedagogía

PROF. SONIA INÉS STEFAN
Profesora de Matemática con orientación
en Informática

LIC. PAULA BEATRIZ GÓMEZ
Profesora de Educación Secundaria
en Matemática
Licenciada en Enseñanza de la Matemática

LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA
A TRAVÉS DE EXPERIENCIAS LÚDICO - CREATIVAS

Lic. Jorge Heriberto Von Der Heyde

Lic. Cristina Andrea Nilsson

Prof. Sonia Inés Stefan

Lic. Paula Beatriz Gómez

© Derechos Reservados

Octubre de 2022.

Diagramación y diseño de tapa:

Marcos Luft & Cecilia Miraballe

Ilustraciones:

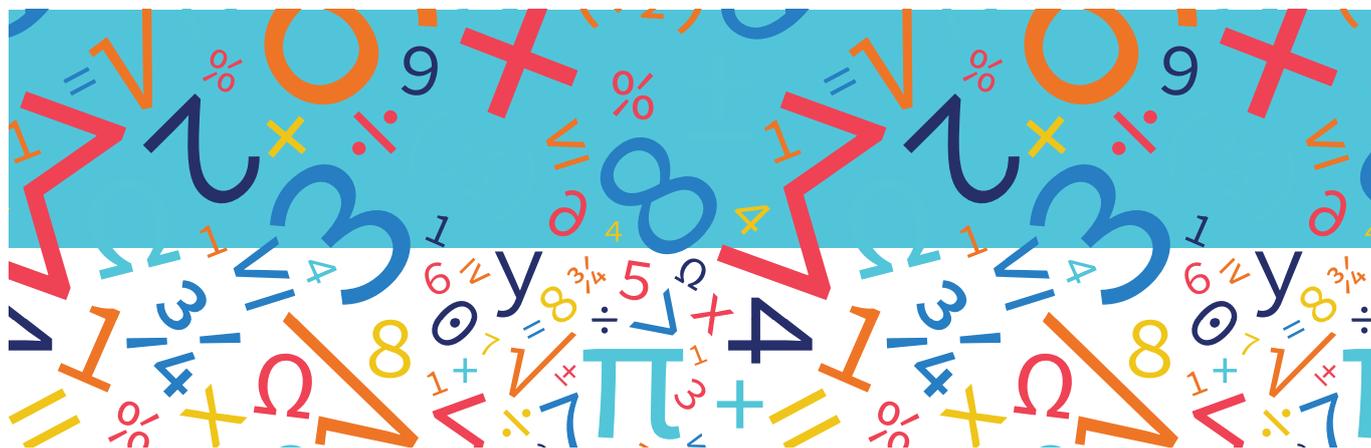
Cecilia Miraballe

EDICIONES MONTOYA

Ayacucho 1962

Posadas, Misiones, Argentina.

TE. 376 4440055

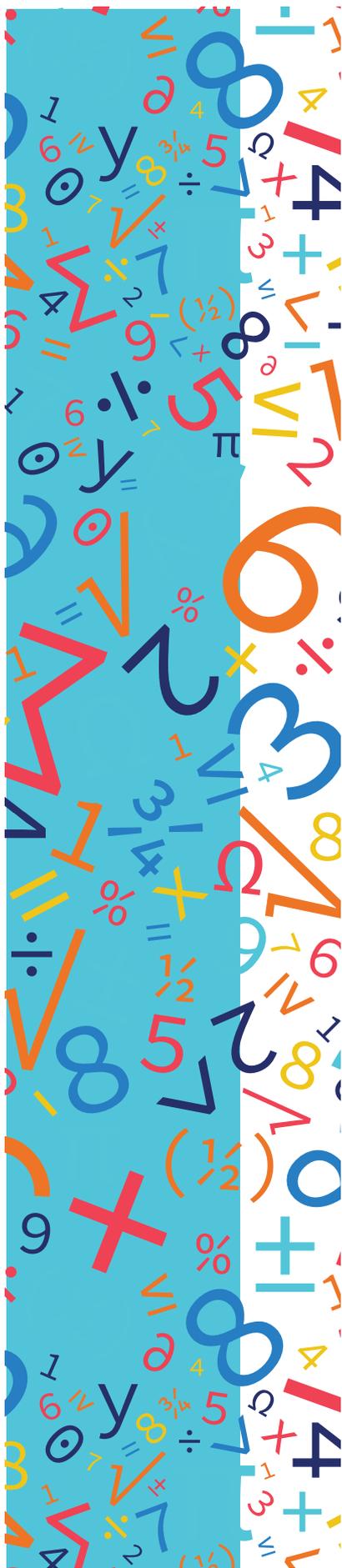


Índice

PALABRAS INICIALES	3
INTRODUCCIÓN	6
FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	8
1-LA IMPORTANCIA DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	8
¿CUÁL ES EL CENTRO DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA HOY?.....	9
LA IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN	9
VALORES DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA	10
LA IMPORTANCIA DE LAS DISCUSIONES EN LAS CLASES DE MATEMÁTICA.....	12
2-EL JUEGO COMO ESTRATEGIA EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.....	14
LA IMPORTANCIA DEL JUEGO EN EL APRENDIZAJE	14
EL JUEGO EN EL DESARROLLO COGNITIVO	15
NEUROCIENCIA Y EL JUEGO	16
EL JUEGO COMO CONSTRUCCIÓN SOCIAL	18
EL JUEGO COMO MEDIO RECREATIVO.....	19
3-LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) EN LA ENSEÑANZA.....	21
VENTAJAS DE LAS TIC:.....	22
Desventajas de las TIC:.....	23
EXPERIENCIAS LÚDICO CREATIVAS	26
1-EXPERIENCIAS LÚDICO-CREATIVAS ACTUALIZADAS DE LA PRIMERA EDICIÓN	28
Ta-Te-Matic	29
Versión Analógica.....	29
Versión Digital	30
Fórmula 2000	31
Versión Analógica.....	31
Versión Digital	33



Rompecabezas Matemático	34
Versión Analógica:	34
Versión digital.....	35
La Guerra de los Números Enteros	36
Versión analógica.....	36
Versión Digital	38
Al Mejor Postor	40
Versión Analógica.....	40
Versión Digital	41
Pista Humana	42
Versión Analógica:.....	42
Versión Digital	43
Ruleta	44
Versión analógica.....	44
Versión digital.....	45
2. EXPERIENCIAS LÚDICO-CREATIVAS NUEVAS DE ESTA EDICIÓN.....	46
¿Quién tiene?;Yo lo tengo! de Ecuaciones	47
Dominó de Productos Notables	49
El Bingo de las Rectas	51
La Oca Futbolística	53
¿Quién Tiene?;Yo lo tengo!	55
La Pizzería de las Fracciones	56
Twister Matemático	58
¿Qué Objeto Geométrico Soy?	60
El Bingo de las Razones	62
El Bingo de las Razones y Porcentaje	63
Ta-Te-Triángulos	64
PALABRAS FINALES	66
BIBLIOGRAFÍA	70



Año del Nivel Medio de Instituciones Escolares de la Ciudad de Posadas.

Siguiendo con la idea original de la Primera Edición, en esta reedición del libro volvemos a tener presente las palabras del Dr. Luis Santaló que reflejan los «por qué» de nuestro trabajo: «**La Enseñanza de la Matemática es un problema que ha preocupado siempre, y sigue preocupando a todos los educadores en general y a los matemáticos en particular**»; y es por ello que en esta edición incorporamos nuevos aportes teóricos en torno a la Matemática, como así también sobre el Juego y las Tecnologías de la Información y la Comunicación —TIC— que son recursos didácticos para su enseñanza. Además, se incluyen la actualización de juegos creados en aquella oportunidad y los creados en los últimos años por alumnos del Tercer Año en la Unidad Curricular «Práctica III» del Profesorado de Matemática.

Finalmente, es intención dedicar esta reedición en:

- Homenaje al «**Profesorado de Matemática del Instituto Superior Antonio Ruiz de Montoya**» por su **60º Aniversario** de creación y que se traduce en cientos de profesionales formados en esta casa de estudios; y en
- Memoria de la **Lic. Ada Patricia Gervasoni**, co-autora junto conmigo de la Primera Edición del Libro, quien supo transmitir el amor a la Matemática siendo su profesión la de Psicopedagoga y Psicóloga.

Por otro lado, mi agradecimiento especial a la **Esp. Ana Matilde Ceccarini** y la **Lic. Gladys Noemí Pauluzek**, quienes se desempeñaron en aquella oportunidad como Coordinadora General del Centro y Asesora del Taller, respectivamente, por la confianza, el asesoramiento y el acompañamiento para con nosotros; y también a todos los estudiantes que se desempeñaron como «**Maestros Guías**» y a los **actuales alumnos del Tercer Año de Práctica III** del Profesorado de Matemática, por el trabajo realizado y sus aportes en cada una de las ediciones del libro.

Agradecer también a la **Prof. Natalia Carolina Escribano** y a la **Mgtr. Fabiana Vanesa Scherer**, Coordinadoras del Profesorado de Matemática del Instituto Montoya hasta principios del 2021 y actual, respectivamente, por convocarme y confiar en mí para esta reedición del libro.

Por último:

¡Muchas Gracias **Cristina, Sonia** y **Paula** por aceptar acompañarme en el desafío de esta reedición!

LIC. JORGE HERIBERTO VON DER HEYDE

«TODOS LOS
APRENDIZAJES
MÁS IMPORTANTES
DE LA VIDA SE
HACEN JUGANDO».

FRANCESCO TONUCCI

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del presente libro pretende revalorizar la importancia del juego en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.

En el año 1994 nace la primera edición en la que se valorizó el aula taller como estrategia en el proceso de enseñanza de la Matemática. Hoy, 27 años después, se busca que el valor del juego siga reinventándose en las aulas, mediante la puesta en marcha de las prácticas pedagógicas de los estudiantes del profesorado.

Está comprobado que el juego permite desarrollar un pensamiento divergente, creativo y aprendizajes significativos en todas las edades. Por lo tanto, llevar el juego a las aulas como estrategia docente permitirá sin duda fortalecer el vínculo y replicar conocimientos.

Al cumplirse 60 años de la creación de la carrera del Profesorado en Matemática del Instituto Superior «Antonio Ruiz de Montoya», se reedita el presente libro en busca de brindar nuevas herramientas a la enseñanza de la Matemática, sosteniendo la idea de que tanto docentes como alumnos de esta carrera deben estar en contacto con metodologías de trabajo que permitan facilitar y hacer fecunda la tarea docente.

La organización y secuenciación de los contenidos del Profesorado, como lo expresa el diseño curricular vigente, parte de una concepción que sostiene que el aprendizaje es un proceso de construcción cuyo fin es desarrollar en el alumno capacidades para el logro

de aprendizajes significativos por medio de situaciones diversas.

Para ello, es necesario actualizar conceptos claves en relación a valores y fines del juego, como medio y herramienta socio cultural y recreativo que permite transmitir información y desarrollar contenidos de manera innovadora. Por otro lado, la revolución tecnológica nos presenta nuevos desafíos en la enseñanza de la Matemática mediante la utilización de las tecnologías de la información y comunicación, buscando que los aprendizajes sean significativos para alumnos y futuros docentes.

Como en su primera edición, este libro pretende que se produzca un efecto de retroalimentación y colaboración que permita mejorar la enseñanza de la matemática, con propuestas metodológicas que puedan ser implementadas por los alumnos del Profesorado y por todos los docentes de la especialidad, atento a las conocidas dificultades y falta de interés que presentan gran parte de los alumnos del Nivel Medio.

En esta edición se encontrarán propuestas metodológicas motivadoras para ser implementadas en las aulas y que colaboren con las prácticas docentes en el proceso formador, permitiendo crear nuevas situaciones de aprendizajes con estrategias centradas en el alumno, valorizando el lugar del juego y las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

«NO SABEMOS CUÁNTO
GANA-APRENDE
UN NIÑO JUGANDO...
LO IMPORTANTE
ES FOMENTAR UNA
EXPERIMENTACIÓN
VARIADA Y RICA».

FRANCESCO TONUCCI

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1-LA IMPORTANCIA DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA



En esta edición es importante nuevamente partir de los interrogantes:

¿Qué se enseña?

¿Para qué se enseña?

¿Cómo se enseña la matemática?



Estos interrogantes son en ocasiones, fáciles de expresarlos y criticarlos, pero a veces en la práctica docente se deslizan sin otorgarle la importancia necesaria para el replanteo de nuestra labor.

Se cree conveniente volver a recurrir a las palabras del Doctor y Profesor en Matemática Luis Antonio Santaló, pues siguen reflejando los «por qué» del trabajo en el aula:

«La enseñanza de la matemática es un problema que ha preocupado siempre, y sigue

preocupando a todos los educadores en general y a los matemáticos en particular»

La matemática es una actividad antigua y polivalente, por lo tanto, con abundante historia y valiosa en diferentes situaciones o contextos, razón por la cual a lo largo de los siglos ha sido empleada con objetivos diversos en el desarrollo de nuestra civilización.

Por otra parte, la matemática es una ciencia dinámica y cambiante en sus propios contenidos y en su propia concepción profunda, por

lo que la actividad matemática no puede ser una realidad de abordaje sencillo.

La complejidad de la matemática y de la educación requiere que tanto los teóricos de la educación matemática como los propios docentes, deban permanecer atentos y abiertos a los cambios profundos que la dinámica rápidamente cambiante de la situación mundial exige.

La enseñanza ideal de la matemática debería tratar de reflejar el carácter profundamente humano de la matemática, ganando con ello en accesibilidad, dinamismo, interés y atractivo.

¿CUÁL ES EL CENTRO DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA HOY?

Una de las tendencias generales consiste en hacer hincapié en la transmisión de los procesos de pensamiento propios de la matemática más que en la mera transferencia de contenidos, ya que la matemática es, sobre todo, **saber hacer**, es una ciencia en la que el método claramente predomina sobre el contenido.

Por ello, se considera que *se debe conceder una especial importancia al estudio de las cuestiones que se refieren a los procesos mentales de resolución de problemas*. Es decir, encauzar los esfuerzos por transmitir estrategias heurísticas adecuadas para la resolución autónoma de verdaderos y significativos problemas,

antes que la simple transmisión de recetas adecuadas, ya que se va haciendo cada vez más necesario traspasar la prioridad de la enseñanza de unos contenidos a otros.

Por lo tanto, lo más valioso que un docente debe ser capaz de proporcionar a los estudiantes en un mundo cada vez más cambiante y que se transforma vertiginosamente, es la toma de conciencia y el acopio de los procesos verdaderamente útiles y eficaces de pensamiento, por no volverse éstos obsoletos con tanta rapidez como los contenidos y que permitirán abordar los problemas del presente de forma más dinámica.

LA IMPORTANCIA DE LA MOTIVACIÓN

¿QUÉ PAPEL JUEGA LA MOTIVACIÓN EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA?

Si bien se sabe que los más indicados para transmitir lo atractivo de la matemática son los propios docentes de los distintos niveles de la escolaridad, está claro que una gran parte de los sentimientos de fracaso o «no aprobé matemática» de muchos de los estudiantes,

tienen su origen en un posicionamiento inicial afectivo totalmente destructivo de sus propias potencialidades en este campo, generado en muchos casos por la inadecuada introducción de los contenidos por parte de sus maestros o profesores.

Por ello, se evidencia cada vez más la gran importancia de como los elementos afectivos, que forman parte de toda persona, tienen incidencia en los procesos mentales en su

ocupación con la matemática y que se traducen en tratar con la ayuda de diversos medios, que los estudiantes perciban y aprecien el sentimiento estético, el placer lúdico que la matemática es capaz de brindar, permitiendo que se involucren con ella de un modo más personal y humano.

Una educación matemática adecuada puede contribuir eficazmente en esta importante tarea de humanizar la matemática. Los docentes deberían prestar mayor atención y centrarse en desarrollar, o al menos en *usar adecuada y críticamente, metodologías que les permitan* a nuestros alumnos a:

- acceder a aprendizajes a lo largo de toda la vida,
- aprender a aprender,
- aprender a conocer,
- aprender a ser,
- aprender a trabajar de forma colaborativa y
- aprender a valorar el contexto histórico y cultural.

En el aprendizaje y la enseñanza de la matemática se debe tener en cuenta que es natural que los alumnos tengan dificultades y cometan errores en su proceso de aprendizaje y que

se puede aprender de los propios errores. Además, permitiría a los alumnos que no la sigan viendo como un área muy difícil e incluso aburrida, inaccesible, inhumana, inútil, como un conjunto de contenidos indescifrables y desconectados de la realidad, que no se entienden y que no tienen aplicación. Por otro lado, estaríamos colaborando también a que la matemática pierda esa fama de presumida e inalcanzable que se le otorga desde siglos y posicionarla como una ciencia que tiene un valor en el desarrollo de la sociedad, que además permitirá el crecimiento científico y tecnológico de un país.

La Educación Matemática es una actividad interdisciplinaria compleja a la cual hay que darle la importancia que se merece, ya que no sólo abarca saberes de la ciencia Matemática, sino también de otras ciencias básicas, como Física, Química, Geografía, entre otras, y de aquellos saberes que aportan la Didáctica, la Psicología, las Ciencias de la Educación, etc. Por lo tanto, es importante no limitarse a los contenidos matemáticos y quedarse encerrados en el propio conocimiento, ya que los estudiantes son sujetos pensantes que merecen una educación de calidad, pues serán los encargados del desarrollo de la sociedad.

VALORES DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA?

El extraordinario valor educativo, es decir la importancia que tiene la enseñanza de la Matemática y que la hace cumplir un rol significativo en la formación de niños, adolescentes y jóvenes, radica en los valores fundamentales que ella posee y que son: el Valor Formativo, el Valor Informativo y el Valor Cultural, Social y Recreativo.

A continuación, se presenta una descripción sintética de cada uno de éstos valores:

- **VALOR FORMATIVO:** destinado a desarrollar y practicar el razonamiento lógico, es decir, permite la ejecución y el desarrollo de la capacidad de razonar.

Desde este aspecto, se destacan algunos caracteres que le son propios como:

- El razonamiento matemático responde a un esquema formal.
- Presenta ciertas modalidades como: la simplicidad, claridad y precisión de los conceptos, exactitud en los

razonamientos, seguridad en los resultados, y otros.

- Contribuye a desarrollar la imaginación, ejercita el poder de generalización y abstracción, introduce el simbolismo y contribuye a formar hábitos de precisión en el uso del lenguaje, etc.

- **VALOR INFORMATIVO:** destinado a fomentar y transmitir las técnicas especiales que son necesarias para usar la matemática en sus aplicaciones.

Desde este aspecto, la Enseñanza de la Matemática tiene una doble función:

- Instrumental: porque sirve de instrumento para otras ciencias, como ser: física, química, economía, medicina, arte, etc.
- Práctica: porque sirve para resolver situaciones de la vida del hombre.

- **VALOR CULTURAL, SOCIAL Y RECREATIVO:** por medio del cual el alumno puede satisfacer una inquietud interna y encontrar placer en ello.

Desde este aspecto, la matemática es un producto cultural y social:

- Cultural: porque sus producciones están permeadas en cada momento por las concepciones de la sociedad en la que emergen y condicionan aquello que la comunidad de matemáticos concibe en cada momento como posible y relevante.
- Social: porque es el resultado de la interacción entre personas que se reconocen

como pertenecientes a una misma comunidad.

- Recreativo: porque el juego es un medio que no sólo estimula la capacidad de razonamiento, sino que permite descubrir y aprender contenidos específicos de una manera más dinámica y atractiva.

Tradicionalmente en las escuelas se ha considerado al conocimiento matemático con su valor informativo, dejando de lado o descuidando a los otros valores, muchas veces por desconocimiento de los mismos o por considerarlos menos importantes.

Por ello, la calidad de la enseñanza de la Matemática en las aulas dependerá del tipo de actividades que se pongan en juego en los procesos de enseñanza y aprendizaje, las que deberán contemplar los *valores formativo, informativo y cultural, social o recreativo*. Sólo así, las decisiones didácticas que tomen los docentes tendrán un papel fundamental en el logro de los objetivos que se proponen.

Es indiscutible que, en la sociedad actual, la matemática como objeto de conocimiento científico interviene en todas las áreas. El objetivo fundamental de la enseñanza de la matemática no debe ser la acumulación de contenidos en la cabeza del estudiante, sino el incremento de la capacidad para el planteo y solución de cuestiones por medio del razonamiento, lo que le permitirá adaptarse a las exigencias de la vida en sociedad.

En esencia, el «aprender» tiene carácter cognitivo, afectivo y colaborativo, ya que permite al sujeto transitar un proceso de lo intersubjetivo a lo intrasubjetivo, de la dependencia a la independencia, lo que finalmente permitirá su desarrollo cultural y social.

LA IMPORTANCIA DE LAS DISCUSIONES EN LAS CLASES DE MATEMÁTICA.



El aprendizaje matemático se basa en la resolución de problemas y la reflexión acerca de lo realizado; es decir, los procedimientos empleados y los conocimientos involucrados deben convertirse en objeto de reflexión. Es función del docente generar momentos de discusión, de manera que la resolución y reflexión en torno a problemas sea el centro del aprendizaje y la enseñanza de la Matemática.

Los momentos de discusión son mucho más que una «puesta en común» o una simple explicación de las producciones individuales de los alumnos frente a toda una clase. Su importancia radica en que son potencialmente beneficiosos para la generación de confrontaciones, reflexiones y argumentaciones de los alumnos, que les permitan intentar buscar razones y argumentar la defensa de su verdad o falsedad, es decir, son momentos para que el docente haga explicitar, circular, analizar y poner a discusión por toda la clase las producciones de un alumno o un grupo de alumnos.

No es posible definir un modo general de organizar los espacios de discusión válido para todas las ocasiones puesto que estos dependen, entre otras cosas, de los diferentes objetivos de enseñanza, del contenido matemático en cuestión y de los conocimientos de los alumnos. Por ello, es fundamental que

las discusiones sean organizadas de manera intencional y sistemática por el docente, ya que no son hechos naturales que se dan en el aula de forma espontánea o casualidad. El rol del docente juega un papel fundamental e irremplazable en su desarrollo, ya que los momentos de discusión deben generar un intercambio entre todos los alumnos de la clase.

Por todo lo expuesto, los momentos de discusión son espacios didácticos. Es decir, son espacios de enseñanza y de aprendizaje donde interviene un saber específico, y es precisamente en torno a ese saber que se desarrollan las discusiones. No se trata de conversaciones por el intercambio en sí mismo que podrían tener lugar en otros momentos y con otros objetivos, como por ejemplo, mejorar la comunicación o la relación grupal, etc.

Por lo tanto, en los momentos de discusión y con la orientación del docente, los alumnos o grupos de alumnos tendrán que:

- comunicar sus procedimientos y resultados,
- procurar comprender los procedimientos de otros,
- compararlos,
- poder distinguir y construir aquellos que consideren más eficaces,

- valorar los aspectos positivos de las diferentes producciones,
- considerar la posibilidad de generalizar a otras situaciones,
- confrontarlos,
- cuestionar y defender los diferentes procedimientos utilizando argumentos que se vinculen con los conocimientos matemáticos del problema o de la situación en cuestión.

Para que los momentos de explicitación, justificación y debate en las aulas generen progresos y por consiguiente sean beneficiosos, deben obligar al alumno a descentrar su pensamiento, su propio punto de vista, a abrir el ámbito de posibilidades hasta llegar, a veces, a perturbar la propia posición.

Por lo tanto, los estudiantes construyen los conocimientos partiendo de su uso frente a problemas y la reflexión en torno a ellos; la organización sistemática de instancias de discusión en la clase ocupa un lugar insustituible en este proceso. Es decir, los momentos de discusión generan condiciones que facilitan el avance hacia la conceptualización de aquellos conocimientos que los alumnos pudieron utilizar en las resoluciones.

Los procedimientos posibles que utilicen los alumnos para resolver un problema permiten al docente una planificación de su clase y serán previsiones que posibiliten tomar conciencia de:

- que no existe una única manera de resolver un problema —la canónica—,
- conocer la variedad de caminos posibles para hacerlo,
- comprender qué es lo que hacen los alumnos cuando despliegan procedimientos personales y
- anticipar cómo intervenir.

Así, el docente cuenta con todo un respaldo de posibilidades para orientar su clase en dirección hacia lo que se trata de enseñar.

Mientras los alumnos resuelven el problema, es importante que el docente observe los procedimientos que están siendo utilizados y seleccione los que luego se someterán a la discusión. También, en los casos en que resulte necesario, relea y explique el enunciado, aclare dudas, sugiera cómo empezar a hacer algo a aquellos alumnos que permanecen bloqueados.

En los momentos de discusión no se trata de que cada alumno pase y cuente cómo resolvió el problema, ya que esto haría la clase muy tediosa y escuchar relatos sobre lo mismo no aportaría al objetivo perseguido. Se debe solicitar a los alumnos que expongan sus procedimientos para toda la clase y no sólo se dirijan al docente.

Por otro lado, el profesor o maestro debe formular preguntas que constituyan para sus alumnos nuevos problemas en relación con la resolución que están analizando. Sus intervenciones podrán consistir en:

- proponer problemas o preguntas,
- repetir o reformular algo dicho por un alumno para hacerlo audible o comprensible para todos,
- repreguntar en el caso de que esto no surja del mismo grupo,
- recordar cuestiones que hayan surgido en momentos previos de la clase,
- hacer síntesis parciales o de cierre de lo que se haya dicho o avanzado en la discusión, etc.

Finalmente, a pesar de lo difícil que este trabajo puede resultar para el docente, es sorprendente y emocionante ver a los alumnos pensando y reflexionando sobre sus producciones y las de sus compañeros, tratando de apropiarse de un conocimiento matemático, discutiendo sobre la pertinencia, el sentido, la validez. De este modo, se instala también el placer y la confianza en las propias posibilidades intelectuales y el poder compartirlas con otros.

2-EL JUEGO COMO ESTRATEGIA EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

Reafirmando lo ya expresado en la primera edición del libro y en apartados anteriores, frente a la frustración y al desaliento de muchos de los alumnos que van acompañados al sentimiento de fracaso o de «no aprobé matemática», es necesario pensar en las estrategias y herramientas que permitan desarrollar la motivación, revalorizar la matemática como ciencia formativa, informativa, cultural, social y recreativa.

Teniendo en cuenta este último valor de la matemática, por medio del cual el alumno puede satisfacer una inquietud interna y encontrar placer en ello, es que consideramos como recurso esencial:

«EL JUEGO»,

medio que no solo estimula la capacidad de razonamiento, sino que permite al alumno, descubrir y aprender contenidos específicos de la matemática de una manera más dinámica y atractiva.

LA IMPORTANCIA DEL JUEGO EN EL APRENDIZAJE

El juego aparece en la historia del hombre desde las más remotas épocas, desde los inicios de la humanidad, es una actividad transversal a la vida del hombre y trasciende espacio y tiempo. Sin embargo, no siempre ha sido considerado como un recurso educativo.

El juego presenta diferentes definiciones a lo largo de la historia. Es una actividad tan antigua como el ser humano, que fue evolucionando con el contexto social y fomentando el desarrollo de las estructuras de comportamiento social. Cada sociedad ha tenido su peculiaridad y por eso no se puede establecer un concepto único de juego debido a que se presentan distintas variedades según el tiempo

y la cultura, como así también según objetivos, fines y características.

El juego es una actividad placentera, donde el niño adquiere habilidades sociales mediante el intercambio de roles o la utilización de elementos propios de una cultura y una sociedad. Pero no debe limitarse solo a la niñez, ya que a lo largo de la vida el juego permite ir realizando representaciones sociales, resolviendo situaciones o simplemente permitiendo un momento de recreación y placer, fortaleciendo el crecimiento intelectual, emocional y social del hombre.

No es hasta el siglo XIX que el juego fue incluido en la escuela, pero aun así actualmente no se le brinda el espacio como herramienta

pedagógica, que permite el desarrollo pleno de los estudiantes como actividad:

- social que integra y desarrolla habilidades sociales al aprender con otros.
- que fortalece el desarrollo intelectual y permite ir resolviendo situaciones diarias,
- que involucra las emociones y con ella genera placer y motivación.

El juego satisface necesidades psicológicas, sociales y pedagógicas, permitiendo desarrollar en el alumno una diversidad de destrezas, habilidades y conocimientos que son fundamentales para su crecimiento escolar y personal.

EL JUEGO EN EL DESARROLLO COGNITIVO

El juego es una herramienta de expresión de emociones tanto para niños como adultos, por lo que es necesario que forme parte de la enseñanza de la matemática en el aula por ser uno de los espacios indicados para su desarrollo. El juego despliega las emociones que son de gran importancia para la motivación de los alumnos, ya que permite el desarrollo de la capacidad intelectual, representa una asimilación y reproducción de la realidad y estimula el pensamiento y el conocimiento del mundo circundante.

El Psicólogo Jean Piaget (1896 – 1980) dedicó gran parte de su trabajo a explicar la evolución cognitiva del ser humano, partiendo de la idea que el desarrollo del pensamiento del sujeto se forma por etapas. Cada una de estas desarrolla funciones cognitivas de manera consistente y en armonía, y ante una nueva etapa en el crecimiento hay una continuidad del pensamiento que se hace presente permitiendo el aprendizaje mediante la incorporación de nueva información que se ensambla a lo ya aprendido.

En el desarrollo evolutivo de la inteligencia del ser humano, el juego como herramienta de estimulación y aprendizaje debe presentar

características necesarias para mantener y ayudar a la armonía de esa evolución cognitiva.

¿QUÉ SIGNIFICA ESTO?

El juego puede ser libre y espontáneo, por lo que el individuo se desenvolverá en relación a la etapa evolutiva donde se encuentre. Pero también el juego puede ser reglado, con determinada lógica y estrategias de desarrollo; por lo que los docentes al utilizar el juego como herramienta pedagógica tienen que seleccionar cuidadosamente el mismo para que motive y estimule el pensamiento y el desarrollo cognitivo de los alumnos, prestando atención a la etapa evolutiva en que se encuentran, sus emociones y sus necesidades.

Para cada edad el juego cambia, se modifica, se complejiza, se transforma y es allí donde está la magia del docente para transmitir las enseñanzas. Es por medio del juego que el alumno conoce el entorno, lo entiende y lo construye.

Si bien la teoría de Piaget habla del niño, se sabe que en las siguientes etapas evolutivas, como en la adolescencia, la juventud, la adultez y la de adultos mayores, las funciones cognitivas se pueden seguir estimulando, siendo

el juego el medio más recreativo y espontáneo para hacerlo.

Jean Piaget establece cuatro estadios o momentos en el desarrollo intelectual del ser humano y como se presenta en cada uno de ellos el juego:

- **Estadio sensoriomotor** (desde el nacimiento a los 2 años): aquí prevalecen los juegos que involucran la motricidad, ponen en marcha el cuerpo, como así también juegos de construcción.
- **Estadio preoperacional** (de 2 a 6 años): en esta etapa la actividad lúdica se da por la simulación y actividades espontáneas, donde el niño recrea situaciones y objetos mediante la utilización de otros objetos diversos. La capacidad mental esta puesta en recrear un escenario como pasatiempo.
- **Estadio operacional concreto** (de los 6 años a los 12 años): aquí se hace presente el juego reglado, donde se realizan actividades transmitidas socialmente y comienzan a descubrir normas, límites, frustración, la espera, el compartir, etc.

- **Estadio operacional formal** (desde los 12 años en adelante): en esta etapa comienzan a surgir actividades lúdicas en relación a juegos de mesa reglados o de competencia, juegos de rol y todo juego que implique hacer suposiciones, de manera que el sujeto puede imaginar una situación, proyectarla, deducir posibles resultados y tomar decisiones o establecer posibles resultados.

Estas etapas, como se dijo anteriormente, se van articulando en la evolución cognitiva permitiendo complejizar el pensamiento y resolver actividades de mayor dificultad o con características diferentes. En cualquier etapa evolutiva es de gran importancia la estimulación para el desarrollo del nuevo estadio y el juego es una gran herramienta dentro del proceso educativo para lograr la estimulación cognitiva.

En síntesis:

«El juego es la expresión más auténtica y el medio de aprendizaje más efectivo del niño»

JEAN PIAGET

NEUROCIENCIA Y EL JUEGO

¿POR QUÉ HABLAR DE NEUROCIENCIA?

Es importante destacar que la neurociencia realiza estudios sobre la estructura del cerebro y su funcionamiento, buscando entender la relación entre la conducta del ser humano y los procesos mentales que intervienen, razón por la cual el cerebro es el centro de estudio.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE EL CEREBRO?

El cerebro es el órgano encargado de realizar diferentes procesos que permiten que el individuo adquiera conocimientos y pueda adaptarse a su contexto social y cultural. Su óptimo desarrollo y estimulación, en todas las etapas de la vida, es fundamental para el aprendizaje significativo.

El proceso neuronal que realiza el cerebro en relación al conocimiento determina diferentes funciones denominadas cognitivas como ser, la atención, la percepción, la memoria, el pensamiento y la imaginación, las cuales se ponen en marcha para describir y resolver diferentes aspectos y situaciones en la vida del ser humano.

Si nos enfocamos en la enseñanza de la Matemática, estas funciones cognitivas se ponen en marcha en cada situación problemática que podamos presentar en el desarrollo de una clase.

La neurociencia aplicada a la educación ha demostrado que el aprendizaje significativo entrelaza la inteligencia con las emociones permitiendo que mediante la curiosidad, la imaginación y la búsqueda de respuestas diversas,

se logre la adquisición de nuevos conocimientos. Esto demuestra que aprender no se consigue con el solo hecho de la memorización y repetición de conceptos o ideas, pues hay que involucrar en los procesos de enseñanza y aprendizaje a las emociones, que junto a la inteligencia permiten un ambiente de expresión y creatividad mediante la exploración y la interacción entre docentes y alumnos.

En el año 1990, los psicólogos Peter Salovey y John Mayer en la publicación de un artículo científico utilizan por primera vez el término «inteligencia emocional», el cual es difundido por Daniel Goleman en su libro «La inteligencia emocional» publicado en 1995 y en el que se resalta la importancia del mundo afectivo en el desarrollo de los individuos.

La inteligencia emocional engloba diferentes habilidades en relación al reconocimiento y control de nuestras emociones, poniendo en juego la autoestima, la empatía y las diferentes habilidades sociales que permanentemente actúan en nuestra conducta e interacción social. El desarrollo adecuado de estas habilidades emocionales a lo largo de la vida, permiten que el sujeto tenga mayor confianza en sí mismo y pueda establecer buenas relaciones con su entorno.

Por lo tanto, esta visión del aprendizaje en relación a las emociones y los procesos cognitivos revaloriza la función del juego en las aulas, ya que lo afectivo y lo cognitivo son habilidades que al interactuar permiten una adaptación eficaz del sujeto con su entorno sociocultural y educativo.

Los estudios realizados por la neurociencia sostienen que *el juego es una herramienta eficaz para cada etapa educativa del alumno por brindar muchos beneficios en su desarrollo*, pues donde hay emoción también recuerdos y aprendizajes. Si en el momento de aprender hay placer, habrá interés y recompensa emocional, ya que las funciones cerebrales involucradas junto con las emociones permitirán establecer aprendizajes significativos y más duraderos.

El juego es una experiencia que involucra al alumno y le permite conectarse con los conocimientos mediante la experimentación, activando regiones del cerebro que motivan, focalizan la atención y que despiertan el interés por seguir aprendiendo.

El juego no solo es diversión ya que permite desplegar diferentes sensaciones y estimular las funciones cerebrales. Así como permite la distensión y la recreación, también puede brindar una manera innovadora de aprender, puesto que el juego en el aula contempla la diversidad y fomenta el desarrollo de habilidades sociales y el pensamiento crítico.

En síntesis:

«El objetivo de la Neurociencia es comprender la mente: cómo percibimos, nos movemos, pensamos y recordamos»

ERIC RICHARD KANDEL



EL JUEGO COMO CONSTRUCCIÓN SOCIAL

El psicólogo Lev Vygotsky (1896-1934), precursor de la psicología del desarrollo desde una mirada socio cultural, hace hincapié en su teoría sobre la influencia de la interacción social en el aprendizaje. Sostiene que los niños adquieren sus habilidades cognitivas mediante las relaciones establecidas con su contexto socio cultural, construyendo así un «modo de vida».

Sus principales conceptos son «**Aprendizaje**» y «**Zona de desarrollo próximo**», acentuando la importancia de la figura del adulto en el acompañamiento del aprendizaje, quien será guía de los nuevos contenidos y conductas socio culturales. Esta orientación que le proporciona la figura del adulto a un niño, permite cruzar lo que Vygotsky considera «**zona de desarrollo próximo**», entendida como la brecha entre lo que los niños pueden hacer por sí solos y aquello que necesitan aprender con otro.

Si bien su teoría hace referencia al niño como sujeto que necesita del adulto para aprender, esta zona de desarrollo próximo se da en todo momento o situación de enseñanza aprendizaje, ya que se habla de diferentes etapas evolutivas donde el ser humano aprende de otros.

Partiendo de esta teoría, se enfoca la mirada en el juego como generador de espacios de aprendizajes para desplegar zonas de desarrollo próximo y por otro lado, se considera al «**juego social**» como la necesidad de reproducir el contacto con el entorno mediante la representación de diferentes roles que se devuelven mientras se juega, construyendo aprendizajes mediado por una realidad social y cultural.

Esta última idea Vygotsky la explica afirmando que durante el juego se estimulan atributos mentales tales como la concentración y la memorización de una forma divertida.

Es así que el juego como construcción social y cultural no puede limitarse al niño, por lo que es de gran importancia que se sostenga su desarrollo en los diferentes niveles del sistema educativo. Es mediante una forma creativa y con la guía del docente, que el alumno podrá desarrollar funciones cognitivas y construcciones sociales en la interacción con sus pares, quienes también forman parte de la zona de desarrollo próximo, ya que «**aquello que no sé aún, el otro puede enseñarme**».

El juego en la enseñanza de la matemática es una metodología educativa que debe ser planificada de manera atractiva y que motive a los alumnos no solo para la diversión, sino también para el aprendizaje. El objetivo debe estar centrado en que los alumnos adquieran habilidades, destrezas y conocimientos a partir del intercambio con el otro, sea este el docente, otro alumno o grupo de pares que acompañan el aprendizaje, permitiendo el desarrollo integral de la persona tanto en lo cognitivo como en lo social y cultural.

En síntesis:

«Los mayores logros de un niño son posibles en el juego, logros que mañana se convertirán en su nivel básico de acción real y moralidad»

LEV VYGOTSKY



EL JUEGO COMO MEDIO RECREATIVO

Francesco Tonucci es un psicopedagogo italiano que expone ideas relevantes sobre la importancia del juego en el proceso de enseñanza y aprendizaje, haciendo referencia a la necesidad de una innovación educativa en las aulas que permita a los alumnos ser los protagonistas principales.

Por otro lado, sostiene que **el juego**, que forma parte de la cultura y de la sociedad, es una actividad fundamental que presenta particularidades de gran importancia para el desarrollo del niño y por consiguiente para la persona a lo largo de toda su vida, ya que permite:

- **Autonomía:** esto implica por un lado el trabajo de la independencia física, como ser la estimulación del movimiento y la descarga de energía; y por otro lado la autonomía psicológica, es decir, descubrir particularidades personales, habilidades, desarrollo de la toma de decisiones, tolerancia a la frustración, entre otros.
- **Riesgo:** esto supone enfrentarse con el conflicto, la incertidumbre y la inseguridad, ya que son cuestiones que forman parte de la vida cotidiana del ser humano. El juego debe permitir vivir la experiencia de una situación conflictiva, ya que realizarlo o resolverlo mediante el deseo ayuda a enfrentar etapas de la vida de otra manera.
- **Libertad para elegir:** puesto que las actividades lúdicas implican decisiones voluntarias del que juega y aun cuando hay reglas, los participantes toman sus decisiones, las confrontan, las cambian y las modifican de acuerdo al desarrollo del juego en sí. Esta libertad de decisiones que contiene el juego permite poner en movimiento la creatividad, la imaginación, la anticipación, etc.

En el desarrollo evolutivo, social y cognitivo es fundamental la experiencia lúdica para descubrir, asombrarse y adquirir conocimientos. Cuando el niño juega va apropiándose del mundo social que lo rodea y mediante

la experimentación que ofrece el juego reglado o el juego espontáneo, por medio de la manipulación de diferentes objetos y la utilización de diversos espacios, ayuda a asumir riesgos, trabajar la tolerancia a la frustración, favorecer la diversión, manejar del tiempo, entre otras habilidades personales y sociales, razón por lo cual todas estas particularidades significativas que encierra el juego son necesarias llevarlas al aula.

El juego como una experiencia libre y espontánea tiene que ser placentera y recreativa, ya que jugar produce placer, crea placer por placer, lo cual genera motivación, desarrollo cognitivo y social cuando se interactúa con otros.

El problema radica en creer que el juego solo es parte de la niñez y no pensarlo como algo presente en todas las etapas del ser humano. Por ello, se debe considerar al juego como una actividad significativa para los estudiantes, sean estos niños, adolescentes, jóvenes o adultos. La participación del alumno en una actividad lúdica debe ser relevante, permitir poner en juego sus intereses, escucharlos, acompañarlos y porque no jugar con ellos.

Mediante el juego se pueden estimular habilidades y valores culturales como el aprendizaje cooperativo, la creatividad, la autonomía, la participación y escucha, entre otros, necesarios para el desarrollo del ser humano en sociedad. Por ello es de gran relevancia incorporar el juego como estrategia de enseñanza y aprendizaje en las aulas actuales de todos los niveles de nuestro sistema educativo.

Frente a esta afirmación, donde se pone el foco de interés en el juego dentro las aulas como estrategia de enseñanza aprendizaje, es de gran relevancia pensar en el rol del docente, quien tendrá que permitirse ser innovador y creativo, buscar otras maneras de transformar la clase tradicional y expositiva, en muchos casos, buscando alternativas en sus actividades diarias. Es un gran desafío enseñar a través del juego, pero se sabe por la experiencia que forma alumnos más cooperativos, más motivados,

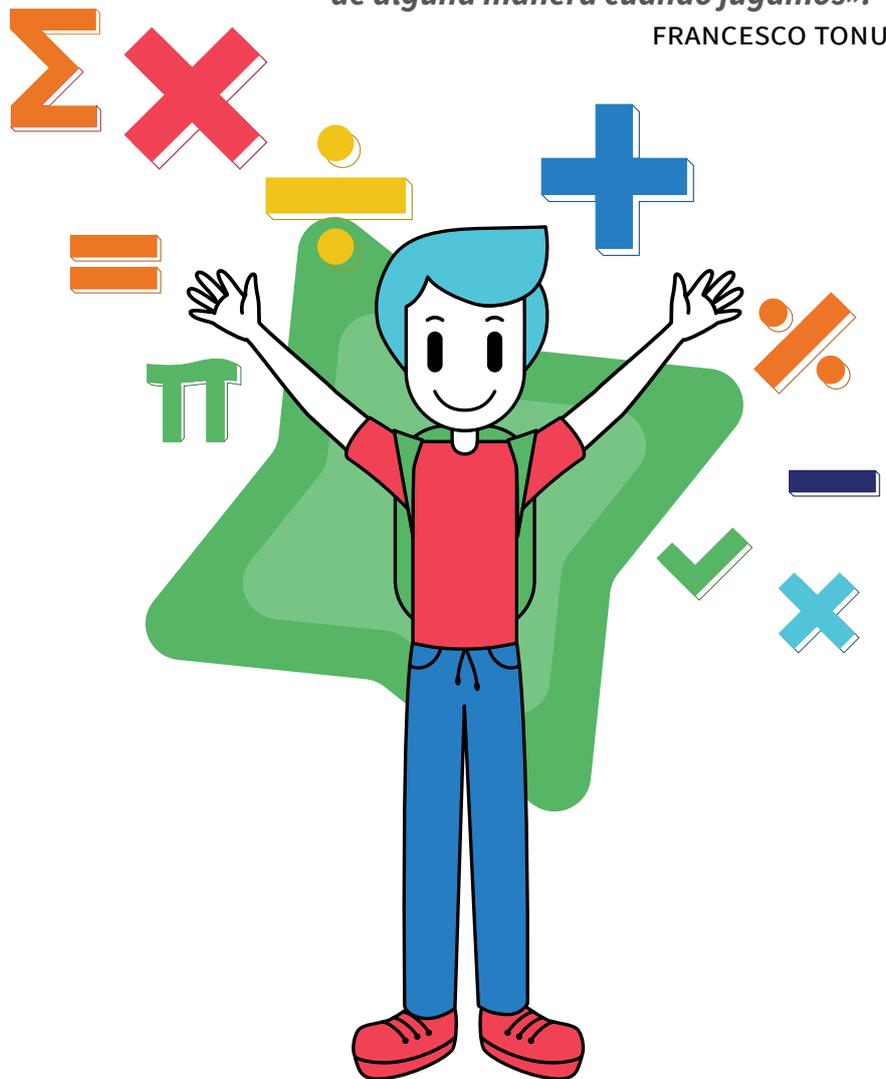


accediendo a un aprendizaje más significativo y generando una situación de enseñanza más satisfactoria. Mediante la participación activa de los alumnos podemos ir descubriendo nuevas metodologías, modificarlas o re adaptarlas, reinventando juegos o actividades dinámicas y permitiendo así que los alumnos desarrollen las habilidades socioculturales y cognitivas antes expuestas.

En síntesis:

«Jugar es recortar un trozo de mundo, ofrecerlo a alguien, que son los compañeros de juego, y jugarlo juntos, no importa los materiales, se inventan. El juego tiene aspectos esenciales, es una experiencia fuerte que produce cambios radicales, tiene algo de omnipotente, si nos hace falta algo, lo inventamos. Somos poderosos respecto al mundo, o dominamos de alguna manera cuando jugamos».

FRANCESCO TONUCCI



3-LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) EN LA ENSEÑANZA

El cambio que se está dando en todos los sectores de la sociedad gracias a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), entendidas éstas como un conjunto de técnicas, desarrollos y dispositivos avanzados derivados de las nuevas herramientas (software y hardware), soportes de la información y canales de comunicación que integran funcionalidades de almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información; inciden también en la educación y requieren de una actualización y cambios profundos que ayuden al adolescente y al joven a participar activamente en el proceso que permita mejorar su aprendizaje.

Como afirma Narcís Vives (2012) el acceso instantáneo a grandes volúmenes de información, las posibilidades de comunicación que se tienen al alcance con personas de todo el planeta, y el potencial de trabajo en red revolucionan la forma de organizar buscar y publicar información; la forma de relacionarse unos con otros tanto en el nivel personal como en el profesional, y afectan también de forma profunda la forma de enseñar y aprender que todos conocimos hasta hace muy poco tiempo.

Si se quiere que nuestra sociedad no solo sea de la información, sino también del conocimiento, será necesario trabajar desde un enfoque pedagógico para realizar un uso adecuado de las TIC, a través del cual la creación de comunidades de aprendizaje virtuales y el tratamiento de la información, la generación de nuevas estrategias de comunicación y de aprendizaje sean imprescindibles.

Para que el aprendizaje sea significativo, cada alumno, de forma individual y personalizada, debe tener un papel muy activo en su aprendizaje a partir de la observación, la exploración, la investigación y de su actuación, para comprender, incidir o transformar entornos de aprendizaje que le permitan todo tipo de interacciones. Por ello es necesario cambiar el centro de gravedad del proceso

de enseñanza- aprendizaje, que debe centrarse en el alumno y brindarle oportunidades para que pueda desarrollar emprendimientos de todo tipo, mientras el docente tiene un nuevo papel de acompañante y orientador del aprendizaje del alumno.

En este contexto se debe orientar a utilizar la tecnología de forma integrada con su proceso de enseñanza y con el objetivo principal de facilitar el aprendizaje de los alumnos y compartir en red. La tecnología utilizada de forma aislada, no es de mucha utilidad. Pero integrada en las principales acciones que lleva a cabo un alumno para aprender, tiene gran fuerza y éste es el gran valor que aporta a los docentes, además que favorece:

- La estimulación de la creatividad.
- La experimentación y manipulación.
- Respetar el ritmo de aprendizaje de los alumnos.
- El trabajo en grupo favoreciendo la socialización.
- La curiosidad y espíritu de investigación.

En un momento de revolución de la información gracias a las TIC, se facilitan al docente las herramientas que permiten todo tipo de acciones sobre ella: organizar, planificar, modernizar, diseñar, crear y publicar información, sin olvidarse de la importancia del juego como elemento clave en el aprendizaje.

VENTAJAS DE LAS TIC:

MOTIVACIÓN. El alumno se encontrará más motivado utilizando las herramientas TIC puesto que le permite aprender la materia de forma más atractiva, amena, divertida, investigando de una forma sencilla. Quizá esta ventaja (motivación) es la más importante puesto que el docente puede ser muy buen comunicador, pero si no tiene la motivación del grupo será muy difícil que consiga sus objetivos.

INTERÉS. El interés por la materia es algo que a los docentes puede costar más de la cuenta dependiendo simplemente por el título de la misma, y a través de las TIC aumenta el interés del alumnado indiferentemente de la materia. Los recursos de animaciones, vídeos, audio, gráficos, textos y ejercicios interactivos que refuerzan la comprensión multimedia presentes en Internet aumentan el interés del alumnado complementando la oferta de contenidos tradicionales.

INTERACTIVIDAD. El alumno puede interactuar, se puede comunicar, puede intercambiar experiencias con otros compañeros enriqueciendo en gran medida su aprendizaje. Los estudios revelan que la interactividad favorece un proceso de enseñanza y aprendizaje más dinámico y didáctico. La actitud del usuario frente

a la interactividad estimula la reflexión, el cálculo de consecuencias y provoca una mayor actividad cognitiva.

COOPERACIÓN. Las TIC posibilitan la realización de experiencias, trabajos o proyectos en común. Es más fácil trabajar juntos, aprender juntos, e incluso enseñar juntos, si hablamos del papel de los docentes. No solo el alumno, también el docente puede colaborar con otros docentes, utilizar recursos que han funcionado bien en determinadas áreas de las que el alumno será el principal beneficiario. Se genera un mayor compañerismo y colaboración entre los participantes.

INICIATIVA Y CREATIVIDAD. El desarrollo de la iniciativa del alumno, el desarrollo de su imaginación y el aprendizaje por sí mismo.

COMUNICACIÓN. Se fomenta la relación entre alumnos y profesores, lejos de la educación tradicional en la cual el alumno tenía un papel pasivo. La comunicación ya no es tan formal, tan directa sino mucho más abierta y naturalmente muy necesaria. Mayor comunicación entre profesores y alumnos (a través de correo electrónico, chats, foros) en donde se pueden compartir ideas, resolver dudas, etc.

AUTONOMÍA. Con la llegada de las TIC y la ayuda de Internet el alumno dispone de infinito número de canales y de gran cantidad de información. Puede ser más autónomo para buscar dicha información, aunque en principio necesite aprender a utilizarla y seleccionarla. Esta labor es muy importante y la deberá enseñar el docente. Los alumnos aprenden a tomar decisiones por sí mismos.

CONTÍNUA ACTIVIDAD INTELECTUAL. Con el uso de las TIC el alumno tiene que estar pensando continuamente.

ALFABETIZACIÓN DIGITAL Y AUDIOVISUAL. Se favorece el proceso de adquisición de los conocimientos necesarios para conocer y utilizar adecuadamente las TIC.

Las TIC se utilizan como herramientas e instrumentos del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto por parte del profesor como por el alumno, sobre todo en lo que atañe a la búsqueda y presentación de información, pero las TIC pueden aportar algo más al sistema educativo.

En definitiva, se puede señalar que: las TIC aplicadas al proceso de enseñanza-aprendizaje aportan un carácter innovador y creativo, ya que dan acceso a nuevas formas de comunicación; tienen una mayor influencia y beneficia en mayor proporción al área educativa, ya que la hace más dinámica y accesible; se relacionan con el uso de Internet y la informática; está abierta a todas las personas y afectan a diversos ámbitos de las ciencias humanas.

DESVENTAJAS DE LAS TIC:

Pero no todo son ventajas al usar las nuevas tecnologías en las aulas con los alumnos puesto que también conlleva una serie de inconvenientes a tener en cuenta tales como:

DISTRACCIÓN. El alumno se distrae consultando páginas web que le llaman la atención o páginas con las que está familiarizado, páginas lúdicas y no se puede permitir que se confunda el aprendizaje con el juego. El juego puede servir para aprender, pero no al contrario.

ADICCIÓN. Puede provocar adicción a determinados programas como pueden ser chats, videojuegos. Los comportamientos adictivos pueden trastornar el desarrollo personal y social del individuo.

PÉRDIDA DE TIEMPO. La búsqueda de una información determinada en innumerables fuentes supone tiempo resultado del amplio «abanico» que ofrece la red.

FIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN. Muchas de las informaciones que aparecen en Internet o no son fiables, o no son lícitas. Se debe enseñar a los alumnos a distinguir qué se entiende por información fiable.

AISLAMIENTO. La utilización constante de las herramientas informáticas en el día a día del alumno lo aísla de otras formas comunicativas, que son fundamentales en su desarrollo social y formativo. Se debe educar y enseñar a nuestros alumnos que tan importante es la utilización de las TIC como el aprendizaje y la sociabilidad con los que lo rodean.

APRENDIZAJES INCOMPLETOS Y SUPERFICIALES. La libre interacción de los alumnos con estos materiales hace que lleguen a confundir el conocimiento con la acumulación de datos.

ANSIEDAD. Ante la continua interacción con una máquina (ordenador).

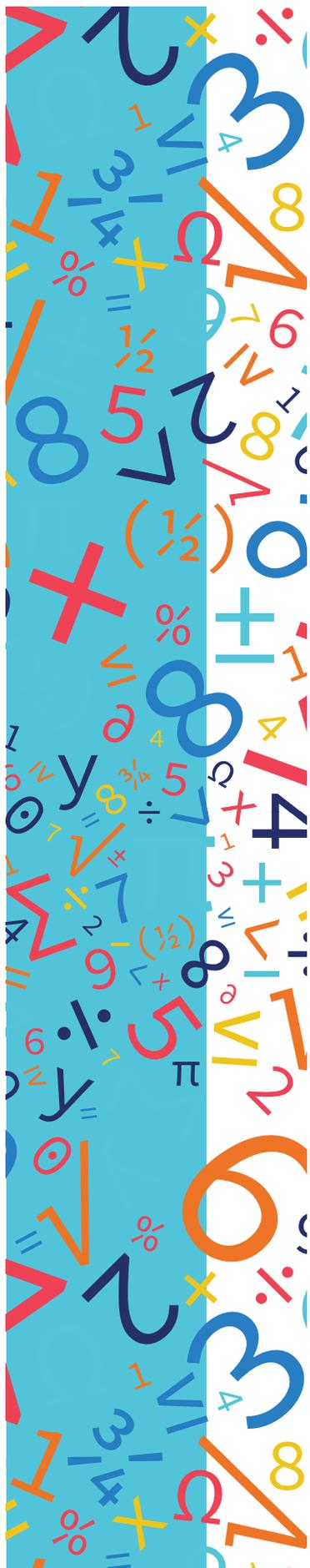
En conclusión, la llegada al aula de recursos tecnológicos, ya no aislados en un laboratorio de informática, sino disponibles para utilizar en todas las clases, junto con la demanda de integrarlas en la práctica cotidiana, en ocasiones abruma y hace difícil saber por dónde empezar. Se deben de tomar como punto de partida las tareas habituales y los objetivos curriculares asociados, para a partir de allí pensar qué tecnologías pueden apoyar o acompañar esas prácticas.

La selección de los recursos más adecuados y la determinación de sus funcionalidades y posibilidades es la clave del modelo. Es decir, la tecnología facilita procesos y modelos de instrucción, interviniendo directa e indirectamente en los procesos educativos pero es indispensable contemplar los apoyos didácticos-pedagógicos, los objetivos de aprendizaje y las peculiaridades de los alumnos a la hora de planear.



«JUGAR NO ES UN
DESCANSO DEL
APRENDIZAJE. ES
UN APRENDIZAJE
INTERMINABLE,
ENCANTADOR,
PROFUNDO, ATRACTIVO
Y PRÁCTICO. ES LA
PUERTA AL CORAZÓN
DEL NIÑO.»

VINCE GOWMON



Experiencias Lúdico Creativas

INSTITUTO SUPERIOR «ANTONIO RUIZ DE MONTOYA»

PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN MATEMÁTICA

UNIDAD CURRICULAR **PRÁCTICA III**

Hicieron posible la actividad desarrollada las siguientes personas:

PROFESORAS DE PRÁCTICA III:

Mgter. Fabiana Vanesa Scherer
Profesora de Matemática e Informática
Magister en Enseñanza de la Matemática

Prof. Sonia Inés Stefan
Profesora de Matemática con orientación en Informática

**ASESOR EN UTILIZACIÓN DE TIC PARA
LA DIGITALIZACIÓN DE LOS JUEGOS:**

Prof. Isauro Daniel López
Profesor de Matemática e Informática

ESTUDIANTES:

AÑO 2016

Maria Inés Errubidarte
Carolaen Nerenberg
Claudia Schmechel
Rosaura Lucia Calesplaner
Francisco Ezequiel Rojas
Melisa Eliana Tarnowski.

AÑO 2019

Natalia Benítez
Carolina González
Melany González
Silvina Arrieta
Leopoldo Dos Santos
Guillermo Cabral
Guillermo Morgenstern

AÑO 2017

Débora de Ávila Cunha
Alexis Valenzuela
Camila Effiting
Carla Miquetan

AÑO 2021

Camila del Carmen Garay
Eber Antonio Maldonado
Juan Carlos Barrios
Lisandro Ivo Bromek
Lucas Ariel Segovia
Mariana Yamila Larrea
María Valentina Coronel
Sofía Belén Enciso
Tobías Agustín Rial
Yamila Antonella Ramos

AÑO 2018

Itatí Zamboni
Florencia Rojas



DIGITAL TA-TE-MATIC

Esta actividad lúdico matemática es una actualización de la actividad que lleva el mismo nombre en la primera versión del libro y ha sido realizada por la estudiante Camila del Carmen Garay en el ciclo lectivo 2021.

El juego TA-TE-MATIC, tanto en su versión digital como en la versión analógica, se debe jugar en parejas con sobres que contienen preguntas matemáticas referidos a un contenido elegido por el docente y un tablero que deberán marcar con las 3 fichas elegidas por los participantes, similar al juego Ta-te-ti. El primero que logre ubicar sus tres fichas en forma lineal en el tablero es quien gana el juego logrando el Ta-te-matic.

VERSIÓN ANALÓGICA

CONTENIDO

Polinomios

RECURSOS NECESARIOS

- Tablero de 9 celdas TA - TE - MATIC.
- Sobres con las consignas.
- Un dado.
- Tres fichas con «X» y tres fichas con «O».
- Fichero de tarjetas con las respuestas.

REGLAS DE JUEGO

- Los jugadores se agruparán en parejas.
- Cada pareja contará con un tablero dividido en 9 celdas (similar a la del juego Ta-te-ti).
- Cada jugador tendrá 3 fichas iguales (con «X» o con «O»).

- Para iniciar el juego, un integrante de la pareja deberá tirar el dado. Comenzará el juego quién obtenga el valor más alto.
- A su turno cada jugador deberá extraer un sobre y resolver la consigna que aparece en la tarjeta que contiene en su interior.
- Una vez seleccionada la respuesta, deberá dirigirse al fichero de «Respuestas» para saber si ha sido correcta o incorrecta. Tomará la ficha que coincida con el número de sobre y el color de la respuesta elegida. Si responde correctamente tendrá derecho de colocar

la ficha en el tablero, en caso contrario perderá el turno y continuará el otro jugador.

- Una vez que cada jugador haya colocado sus tres fichas en el tablero, y en caso de no haberse formado aún el Ta-te-matic, cada integrante podrá moverlas de a una por turno utilizando los casilleros vacíos, hasta lograr el objetivo del juego.
- Será ganador el integrante que logre el Ta-te-matic en el tablero, es decir, cuando ubique sus tres fichas en línea.

VERSIÓN DIGITAL

CONTENIDO

Cuerpos geométricos

RECURSOS NECESARIOS

- PC o Tablet con Software-Office 2019.
- PowerPoint

REGLAS DE JUEGO

- Los jugadores se agruparán en parejas.
- Cada pareja contará con un tablero dividido en 9 celdas (similar al del juego Ta-te-ti).
- Para iniciar el juego, un integrante de la pareja deberá girar la ruleta, para determinar quién comienza el juego.
- A su turno cada jugador deberá extraer un sobre y resolver la consigna que contiene en su interior, si responde correctamente tendrá derecho de marcar en el tablero,

en caso contrario perderá el turno y continuará el otro jugador.

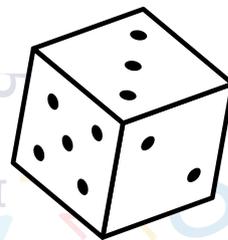
- Si no responden en 20 segundos pierde el derecho de marcar en el tablero y continuará el oponente.
- Una vez marcado el tablero en su totalidad, y en caso de no haberse formado aún el Ta-te-matic, deberán iniciar el juego nuevamente.
- Será ganador el jugador que logre el Ta-te-matic en el tablero.

ENLACE PARA ACCEDER AL JUEGO

Escanea el código QR para descargar el juego digital.



Fórmula 2000



¡El juego que pone a prueba tus conocimientos matemáticos!

Esta actividad lúdico-matemática ha sido actualizada por los estudiantes Mariana Larrea y Lisandro Bromek, y se trata de un juego de mesa para 2 o más jugadores, los cuales deberán lanzar un dado y avanzar los casilleros correspondientes para intentar llegar a la meta. Durante el transcurso del juego se verán enfrentados a consignas matemáticas con contenidos como fracciones, fracciones equivalentes, operaciones entre fracciones, representación gráfica de fracciones y pasaje de fracción a número mixto, estas consignas a su vez están divididas en categorías según la dificultad de la misma. El objetivo de la actividad es que los alumnos puedan repasar y reforzar conocimientos de manera lúdica y divertida.

CONTENIDO

Fracciones equivalentes, operaciones entre fracciones, representación gráfica de fracciones y pasaje de fracción a número mixto

VERSIÓN ANALÓGICA

RECURSOS NECESARIOS

- Tablero con la Pista Fórmula 2.000
- Cuatro autitos de diferentes colores
- Un dado
- Tarjetas con consignas matemáticas
- Hojas y birome para resolver los ejercicios
- Hoja de respuestas de las consignas

REGLAS DE JUEGO

- Los alumnos formarán grupos de 4 o 5 integrantes. Dentro de cada grupo debe haber un alumno encargado de la hoja de respuestas, este alumno no participa del juego como competidor, ya que su papel será el de «juez», el se encargará de verificar si las resoluciones de sus compañeros son correctas o incorrectas.
- Luego el docente entregará a cada grupo el tablero de juego, las tarjetas de ejercicios, la hoja de respuesta y un dado.
- El docente procederá a leer el reglamento y explicárselo a los chicos.
- El juego cuenta con las siguientes tarjetas:
 - Verdes: Estas tarjetas contienen ejercicios con nivel de dificultad básico y tienen un tiempo máximo de un minuto para resolverlo. En caso de resolver correctamente el grupo avanza un casillero, en caso contrario deberán retroceder tres casilleros.
 - Amarillas: Estas tarjetas contienen ejercicios con un nivel de dificultad medio y tienen un tiempo máximo de dos minutos para resolverlo. En caso de que la respuesta sea correcta el grupo avanza dos casilleros y en caso contrario, deberán retroceder dos casilleros.
 - Rojas: Estas tarjetas contienen ejercicios con un nivel de dificultad alto y tienen un tiempo máximo de tres minutos para resolverlo. En caso de que la respuesta sea correcta el grupo avanza tres casilleros y si la respuesta es incorrecta retrocede un casillero.
- El juego consiste en un viaje en coche a lo largo de la provincia de Misiones, los dueños de los autos saldrán desde Posadas con la intención de llegar a Puerto Iguazú y visitar las Cataratas. Para llegar a su destino recorrerán la provincia y para ello deberán lanzar los dados y avanzar resolviendo consignas matemáticas. El primero en llegar a Puerto Iguazú es el ganador. Deben tener cuidado porque a lo largo del camino pueden toparse con inconvenientes que retrasen su viaje.
- El tablero de pista Fórmula 2000 contará con 30 casillas, entre las cuales el punto de inicio se ubica en Posadas y la línea de meta en Puerto Iguazú. Las casillas se dividirán en dos grupos; las casillas especiales estarán designadas con un dibujo representativo, las casillas comunes solo tendrán el número correspondiente.

Las casillas especiales son:

- «**Se pincho una rueda**», debe retroceder cuatro casilleros (simbolizado con una señal de advertencia).
 - «**Cruce de animales**», debe retroceder un casillero (simbolizado con un animal).
 - «**Corte de ruta**», pierde dos turnos pero sin retroceder (simbolizado con una señal de prohibido).
 - «**Mi pobre angelito**», nos dimos cuenta de que nos olvidamos de nuestro hijo así que debemos volver a Posadas a buscarlo (simbolizado con un nenito).
 - «**Tercera trocha**», puede realizar adelantamientos entonces avanza tres casilleros (simbolizado con un volante).
- Para dar inicio al juego se deben colocar las fichas de los equipos en el punto de inicio. Cada jugador debe lanzar el dado para designar los turnos, se definen los turnos de mayor a menor según el número que obtenga cada uno al lanzar el dado. En el caso de que dos alumnos lancen el dado y obtengan el mismo número deberán lanzar de nuevo hasta lograr desempatar.
 - Una vez definidos los turnos el alumno encargado de comenzar deberá lanzar nuevamente el dado y avanzar tantas casillas como le indica el número del dado, en el caso de llegar a una casilla común deberá levantar una tarjeta de consigna. Si logra resolver de manera correcta el ejercicio avanza tantos casilleros como lo indica la tarjeta, en el caso de no lograr resolverlo debe retroceder

tantos casilleros como lo indica la tarjeta. En el caso de que el alumno llegue a una casilla especial deberá realizar lo que indica la casilla y perderá la oportunidad de resolver una consigna.

- El juego se dará por finalizado al momento de que un alumno llegue a la línea de meta declarándose así ganador.

VERSIÓN DIGITAL

RECURSOS NECESARIOS

- Acceso a Internet
- Equipo de PC de Escritorio o Portátil con sistema operativo MacOS o Windows
- Dispositivo móvil con sistema operativo Android, iOS o Windows

INSTRUCCIONES

- Primero se debe acceder a la página web del juego a través del enlace o el código QR. En la ventana principal se encuentra el botón que permite acceder al reglamento y además otro botón para empezar a jugar.
- Para dar inicio al juego cada jugador debe escoger un auto y hacer clic en el dado para designar los turnos, se definen los turnos de mayor a menor según el número que obtenga cada en el dado. En el caso de que dos alumnos obtengan el mismo número deberán intentar de nuevo hasta lograr desempatar.
- Una vez definidos los turnos, el alumno encargado de comenzar deberá hacer clic nuevamente en el dado y avanza tantas casillas como le indica el número del dado.
- Luego debe apretar el número de la casilla para acceder a la pregunta correspondiente y seleccionar la respuesta correcta.
- En caso de que la respuesta elegida sea correcta se indicará el número de casillas que debe avanzar y en caso de ser incorrecta la respuesta, se verá el número de casillas a retroceder. El número de casillas a desplazarse van entre 1 y 3 dependiendo del nivel de dificultad de la pregunta. Después

de realizar el movimiento indicado pasa a ser el turno del siguiente jugador.

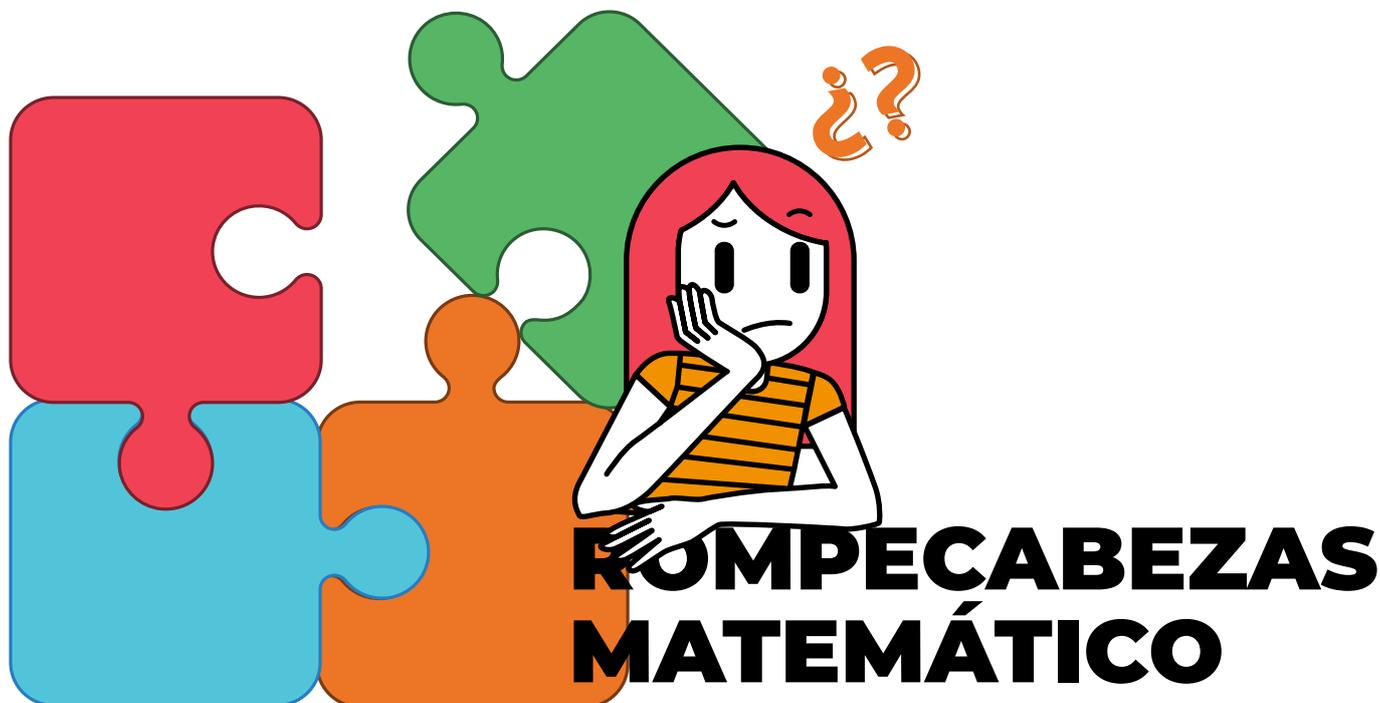
- Las casillas están divididas en dos grupos: las casillas comunes que solo contienen el número correspondiente y las casillas especiales que se clasifican en:

- «**Se pincho una rueda**», debe retroceder cuatro casilleros.
- «**Cruce de animales**», debe retroceder un casillero.
- «**Corte de ruta**», pierde dos turnos, pero sin retroceder.
- «**Mi pobre angelito**», nos dimos cuenta de que nos olvidamos de nuestro hijo así que debemos volver al inicio a buscarlo.
- «**Tercera trocha**», puede realizar adelantamientos entonces avanza tres casilleros.

- Al caer en una de estas casillas deben cumplir las condiciones indicadas.
- El juego se dará por finalizado al momento de que un alumno llegue a la línea de meta declarándose así ganador

CÓDIGO QR PARA ACCEDER AL JUEGO





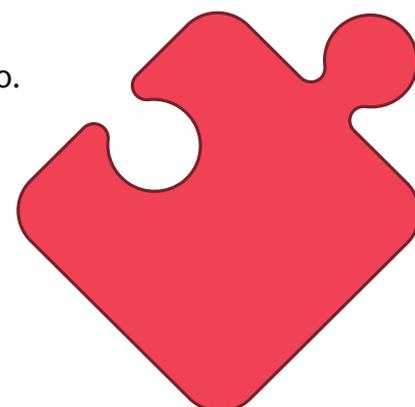
ROMPECABEZAS MATEMÁTICO

El juego Rompecabezas Matemático es una actualización de la actividad lúdico matemática MAPA-MATIC, y ha sido realizada por la estudiante Yamila Antonella Ramos. Se trata de una actividad en la que los estudiantes deben jugar en forma grupal. En la versión digital las preguntas y diferentes ecuaciones a resolver están dadas en forma automática y a medida que se vaya contestando de manera correcta se pasará a la siguiente. En la versión analógica, las preguntas estarán dentro de sobres, y los alumnos deberán elegir los colores a su disposición para luego saber cuál es la opción correcta. El primer grupo que logre contestar correctamente las preguntas matemáticas referidas a un contenido elegido por el docente y logre armar el rompecabezas en menos tiempo, ganará el juego.

Las consignas de la versión digital son diferentes a las de la versión analógica y constituyen una forma de reforzar y ampliar el contenido trabajado. Además la versión digital le permite al docente cambiar las consignas y poder adecuar el juego a sus necesidades.

CONTENIDO

Ecuaciones de primer grado.



VERSIÓN ANALÓGICA:

RECURSOS NECESARIOS

- Rompecabezas de 9 piezas (El docente puede utilizar diferentes diseños para el rompecabezas).
- Sobres con las consignas.
- Sobre con las respuestas correctas.

REGLAS DE JUEGO

- Los jugadores deberán formar grupos de cuatro integrantes, uno de estos está a cargo del sobre con las respuestas correctas para que

de esta manera se pueda ir verificando las mismas.

- A cada grupo se le entregará nueve sobres con las consignas a resolver, un sobre con las respuestas correctas y un rompecabezas por grupo.
- Deberán marcar con una «X» en el casillero de la respuesta correcta, y a medida que van contestando correctamente las consignas, podrán ir moviendo cada pieza del rompecabezas.
- El grupo que logró contestar de manera correcta todas las consignas y arme el rompecabezas en el menor tiempo, ganará el juego.

VERSIÓN DIGITAL

RECURSOS NECESARIOS

- Una laptop o computadora de escritorio.
- PC con PowerPoint versión Microsoft Office profesional plus 2019.

Para ejecutar el juego se debe iniciar la presentación del PowerPoint desde la primer diapositiva. **IMPORTANTE:** se deben activar los macros para que funcionen correctamente todas las animaciones y transiciones.

REGLAS DE JUEGO

- Los jugadores deberán formar grupos de dos, tres o cuatro integrantes según la disponibilidad de PC que haya en la clase. Luego ingresarán al juego donde se encontrarán con diferentes consignas matemáticas a resolver.
- En la primera parte deberán elegir uno de los nueve sobres y contestar la consigna, para luego ingresar a la segunda parte del mismo y armar el rompecabezas.
- A medida que vayan resolviendo las distintas consignas, se corregirán de manera automática. En el caso de que el grupo elija

la opción correcta, aparecerá el cartel “FELICIDADES” y podrán ingresar a la segunda parte del juego donde deberán mover una sola pieza del rompecabezas, y luego volver a la pantalla inicial para abrir otro sobre y repetir la secuencia anterior.

- Si la opción elegida es incorrecta, tendrán la posibilidad de volver a intentar con otra respuesta hasta obtener la correcta.
- El grupo que complete el rompecabezas en el menor tiempo y con más aciertos ganará el juego.

CÓDIGO QR PARA DESCARGAR EL JUEGO





La guerra de los números enteros es una actualización y readaptación del juego «La escoba del cero» y ha sido realizada por los estudiantes Juan Carlos Barrios y Tobías Rial. Es un juego de preguntas y respuestas matemáticas relacionadas al tema números enteros, e inspirado en el juego «Batalla Naval». Cada jugador tendrá una pequeña flota y la ubicará estratégicamente en su tablero, con la oportunidad de atacar a su adversario una vez resuelta la tarjeta con las preguntas matemáticas.

CONTENIDO

Operaciones con números enteros: Suma, resta y multiplicación

VERSIÓN ANALÓGICA

RECURSOS NECESARIOS

- Cronómetro del celular o del reloj.
- 4 tableros, un tablero rojo y otro azul para cada participante.
- Lápices o marcadores de colores para marcar en los tableros.
- Tarjetas con las preguntas matemáticas.

REGLAS DE JUEGO

- Cada jugador tiene una flota de 8 barcos de diferentes tamaños que ocupará un número determinado de casillas en el tablero:

- | | |
|------------------------------------|--|
| ■ Nave pitagórica (4 casillas): 1 | ■ Destructor m.c.m (2 casillas): 2 |
| ■ Buque aritmético (3 casillas): 3 | ■ Fragata de los signos (1 casilla): 2 |

- Los jugadores se agruparán formando dos equipos que podrán estar conformados por uno o dos personas cada uno.
- Cada equipo tendrá dos tableros compuestos por 10 filas y 10 columnas.
 - Tablero rojo: este tablero estará ubicado en forma vertical tal como se muestra en la imagen, aquí es donde se ubicarán los disparos realizados al contrincante con el fin de que queden registrados los movimientos.
 - Tablero azul: este tablero estará ubicado de forma horizontal tal como se muestra en la imagen, aquí es donde el jugador ubicará a su flota de la manera más estratégica y anotará los disparos realizados por su oponente.
- Antes de comenzar la partida, cada jugador deberá dibujar su flota en el tablero azul, utilizando un color diferente para cada tipo de barco y considerando la cantidad de casillas que le corresponden. Por ejemplo: La nave pitagórica de color amarillo, utilizando 4 casillas. Los buques aritméticos de color verde, utilizando 3 casillas
- Los barcos pueden ubicarse de manera horizontal o vertical pero no deben estar adyacentes el uno con el otro.
- Es un juego por turnos: el equipo que comience a jugar será aquel que responda correctamente y más rápido una consigna extraída del mazo de tarjetas.
- El equipo atacante deberá analizar entre todos sus participantes el lugar más estratégico para atacar y decir a su enemigo la ubicación en la cual quiere disparar. Por ejemplo: equipo 1: FUEGO A1 (3, G) dónde el 3 se encontrará sobre el margen vertical y la letra G sobre el margen horizontal. Ambos equipos deberán anotar los disparos, el que realizó su disparo en su tablero vertical rojo con una cruz y el que recibió el disparo en su tablero azul donde tiene ubicada su flota con una cruz o con un círculo.
- Cada equipo deberá responder de manera alternada una consigna que le leerá su contrincante con las posibles respuestas, no podrán usar calculadora y contarán con un tiempo máximo de 20 segundos que deberán ser cronometrados utilizando un reloj o celular. Si la pregunta es respondida en forma correcta, el jugador podrá realizar el disparo, de manera contraria perderá el turno.
- Cada equipo tiene una lista con 25 preguntas con sus respectivas respuestas con el objetivo de realizar la pregunta a su contrincante y verificar si este responde correctamente en el tiempo determinado y para poder efectuar su disparo. No se pueden repetir las preguntas.
- Al realizar los disparos se pueden dar las siguientes situaciones:
 - **Agua:** Cuando el disparo cae sobre una casilla en la que no está colocado ningún barco enemigo. El jugador que ha realizado el disparo debe marcar el casillero con una cruz en el tablero rojo, mientras que su contrincante hará lo mismo en el tablero azul.
 - **Tocado:** Cuando el disparo cae sobre una casilla en la que está ubicado un barco enemigo que ocupa más de una casilla, se destruye sólo una parte de este se dice que el barco ha sido tocado. El jugador que ha realizado el disparo debe marcar con un círculo el casillero en el tablero rojo, mientras que su contrincante hará lo mismo en el tablero azul. El jugador tiene derecho a realizar un nuevo disparo, siempre y cuando responda correctamente la pregunta matemática.
 - **Hundido:** Cuando el disparo se produce en una casilla dónde se encuentra uno de los barcos con todas sus casillas tocadas se lo denomina hundido.
- Cada jugador que pierda un barco deberá dibujar una línea sobre el mismo, de esta manera se anotará que el jugador ha perdido parte de su flota.

- El jugador que realizó el disparo tiene derecho a disparar nuevamente siempre y cuando no haya destruido la flota completa de su contrincante, en cuyo caso será ¡el ganador!
- La partida acaba cuando un equipo se quede sin barcos o cuando se respondan todas las preguntas matemáticas, en este caso habrá ganado el equipo que más barcos tiene en su tablero azul.

VERSIÓN DIGITAL

RECURSOS NECESARIOS:

- PC o Tablet con Software-Office 2019.
- PowerPoint
- Proyector.
- Cronómetro del celular o del reloj.
- Tarjetas con las preguntas matemáticas.

REGLAS DE JUEGO

- Se podrá comenzar a jugar haciendo clic izquierdo con el mouse del ordenador en «Presentación con diapositivas» así como se muestra con la flecha en la siguiente imagen:
- Cada jugador tiene una flota de 8 barcos de diferentes tamaños, por lo que cada uno ocupará un número determinado de casillas en el tablero:
 - **Nave pitagórica** (4 casillas): 1
 - **Buque aritmético** (3 casillas): 3
 - **Destructor m.c.m** (2 casillas): 2
 - **Fragata de los signos** (1 casilla): 2
- Los jugadores se agruparán formando dos equipos que podrán estar conformados por la mitad de los estudiantes del aula en cada equipo, los dividirá el docente que actúa de juez y manipulador de los movimientos de los equipos en el juego.
- Cada equipo tendrá un tablero compuesto por 11 filas y 11 columnas el cual contendrá a su flota, sin embargo, la posición de los barcos será desconocida para ambos.
- Tablero de posición: es tu territorio
- Tablero principal: es el territorio de tu enemigo, donde tiene desplegada su flota. Será aquí donde se desarrollen tus movimientos (disparos) y tratarás de hundir los barcos enemigos
- Es un juego por turnos: el equipo que comience a jugar será aquel que responda correctamente y más rápido una consigna que será extraída del mazo de tarjetas por el profesor.
- El equipo atacante deberá analizar entre todos sus participantes el lugar más estratégico para atacar y decir a su enemigo la ubicación en la cual quiere disparar. Por ejemplo, equipo 1: FUEGO al (5, 7) donde el 5 se encontrará sobre el margen vertical y el número 7 sobre el margen horizontal. El docente será el encargado de realizar los disparos, ya que el estará en su ordenador manipulando el juego y proyectándose al pizarrón con el recurso del proyector y los alumnos (jugadores) podrán visualizarlo desde sus respectivas bancas.
- Cada equipo deberá responder de manera alternada una consigna que le leerá su contrincante con las posibles respuestas, no podrán usar calculadora y contarán con un tiempo máximo de 20 segundos, que deberán ser cronometrados por el profesor. Si la pregunta es respondida en forma correcta, el jugador podrá realizar el disparo, de manera contraria perderá el turno.
- El docente repartirá las tarjetas con preguntas matemáticas a los participantes de cada equipo de forma equitativa (25 preguntas a cada equipo) hay 51 en total, donde una se usará para decidir qué equipo dispara

primero. Cada equipo no puede tener un participante que responda dos veces una pregunta sin que hayan participado antes todos sus compañeros de equipo. La tarjeta una vez usada queda descartada del juego.

- Al realizar los disparos se pueden dar las siguientes situaciones:
 - **Agua:** cuando el disparo cae sobre una casilla en la que no está colocado ningún barco enemigo en tu tablero principal el casillero se volverá transparente. Pasa el turno a tu oponente
 - **Tocado:** Cuando el disparo cae sobre una casilla en la que está ubicado un barco enemigo que ocupa más de una casilla, se destruye sólo una parte del mismo y se dice que el barco ha sido tocado. En tu tablero principal aparece esa parte del barco con fuego. El jugador tiene derecho a realizar un nuevo disparo, siempre y cuando

responda correctamente la pregunta matemática.

- **Hundido:** Cuando el disparo se produce en una casilla dónde se encuentra uno de los barcos con todas sus casillas tocadas se lo denomina hundido y el docente tocará el botón - para así registrar que te has quedado sin un barco, en caso de que equivoque de flota, por ejemplo, hundiste una nave pitagórica, pero descontó sin querer una fragata de los signos se contará con la opción del botón que dice «Restablecer campos»
- La partida acaba cuando un equipo se quede sin barcos o cuando se respondan todas las preguntas matemáticas, en este caso habrá ganado el equipo que más barcos tiene en su tablero.

CÓDIGO QR PARA ACCEDER AL JUEGO





Esta actividad lúdico-matemática ha sido actualizada del juego que lleva el mismo nombre en la primera edición del libro y ha sido realizada por las estudiantes Valentina Coronel y Sofía Enciso. Se trata de una «competencia» entre parejas, en la que deben resolver consignas correspondientes a distintos contenidos matemáticos, permitiendo a los alumnos pasearse por los distintos ejes del diseño curricular jurisdiccional de Matemática, repasando y reforzando sus conocimientos de manera lúdica y divertida. La división de las preguntas en ejes está destinada a que el alumno pueda reconocer en cual se desempeña mejor, y desarrolle una cierta afinidad con la matemática.

VERSIÓN ANALÓGICA

ECURSOS NECESARIOS:

- Tablero dividido en doce (12) casilleros, con distribución de tres por cuatro (3x4), habiendo 3 casilleros para los contenidos de cada eje de la Matemática, que estarán identificados con diferentes colores: azul (Geometría), rojo (Estadística y Probabilidad), amarillo (Aritmética), verde (Algebra y Funciones).
- Veinticuatro (24) fichas, doce (12) de color negro y doce (12) de color blanco;
- Sobres que contengan consignas referentes a temas matemáticos teniendo en cuenta los 4 ejes del Diseño Curricular Jurisdiccional, correspondiendo 3 sobres a cada eje.
- Aclaración: Las consignas se pueden adaptar al contenido y nivel de complejidad que se desee trabajar.
- Dos dados.
- Hojas de papel y birome para resolver las consignas.
- Lista con los resultados de cada consigna.

REGLAS DE JUEGO:

- Se formarán grupos de cinco (5) integrantes, cuatro (4) de los integrantes se dividirán en dos (2) subgrupos de igual número de integrantes; es decir, en dos (2) parejas que competirán entre ellas. El quinto integrante tendrá el rol de «inspector».
- Cada grupo contará con su tablero, cuyos casilleros tendrán una numeración que va del 1 al 12; y a cada pareja le corresponderán las fichas de un determinado color (blanco o negro).
- Ambas parejas tirarán un dado cada una y la que haya obtenido el número más grande, será la que inicie y tendrá el primer turno;
- Iniciará el juego aquella pareja que, en el turno correspondiente, obtenga con un solo dado el número 1 y resuelva la consigna que corresponde al casillero con la misma numeración. De ser así, ubicará su ficha en dicho casillero, pasando a ser el mismo de su propiedad.
- Continúa la otra pareja utilizando, de aquí en más, los dos dados. Una vez arrojados los mismos, se sumarán los valores obtenidos en cada uno, debiendo resolver la consigna del casillero que posee la numeración igual a la suma obtenida.
- Si la respuesta es correcta se coloca la ficha en el casillero correspondiente, el cual se convierte en propiedad de quien haya resuelto la consigna; pero si la consigna no fuera resuelta, el casillero queda vacante y dispuesto a ser propiedad de cualquiera de las dos parejas.
- Si sale un número cuyo casillero correspondiente ya es propiedad de cualquiera de las dos parejas, el equipo tirador pierde el turno, continuando el equipo contrario.
- El quinto integrante, que cumple el rol de «inspector», será el encargado de controlar si las respuestas a las consignas son correctas o no, tendrá a su cargo la lista de resultados que sólo él puede conocer y las fichas que señalan las casillas que son propiedad de cada pareja. La pareja resuelve la consigna, anota la respuesta en un papel y se la muestra al «inspector», sin que la otra pareja lo vea. Si la respuesta es correcta el «inspector» les entrega la ficha para que la coloquen en el casillero correspondiente, de ser incorrecta se lo comunica a la pareja que pierde el turno sin haber ganado ningún casillero.;
- Por cada casillero obtenido la pareja acumula un punto. Será ganador el equipo (pareja) que logre mayor puntaje una vez que todos los casilleros del tablero tengan propietarios.
- En caso de empate, se tendrá una consigna extra que deberá ser resuelta por ambas parejas, el primer equipo en resolverla correctamente será el ganador de juego.

VERSIÓN DIGITAL

RECURSOS NECESARIOS

- Acceso a Internet
- Equipo de PC de Escritorio o Portátil con sistema operativo macos o Windows
- Dispositivo móvil con sistema operativo Android, iOS o Windows

CÓDIGO QR PARA ACCEDER AL JUEGO





La actividad de Pista Humana publicada en la primera edición del libro «La enseñanza de la Matemática a través de experiencias lúdico-creativas», es un armarón versátil que puede adaptarse a casi cualquier contenido que se quiera trabajar utilizando un componente lúdico.

El siguiente juego es una actualización y readaptación del juego del mismo nombre a cargo del estudiante Lucas Segovia.

CONTENIDO

Números enteros. Operaciones sencillas: Suma y resta.

VERSIÓN ANALÓGICA:

MATERIALES NECESARIOS:

- Tablero impreso (preferentemente pegado en cartulina)
- Un dado físico o digital.
- Fichas para marcar las posiciones de los equipos en el tablero.
- Preguntas escritas o impresas.

REGLAS DE JUEGO

- Se formarán grupos de igual número de integrantes y en lo posible de no más de tres alumnos, los cuales se irán turnando para responder las preguntas.
- Una vez formados los grupos, un representante de cada grupo tirará un dado. El equipo que saque el valor más alto, iniciará el juego. En caso de ser más de 2 grupos, se repetirá el procedimiento para determinar el orden del resto de los equipos.

- El juego sigue una dinámica similar al juego de la Oca: se tira un dado y se avanza la cantidad de lugares que indica la casilla en la que se cae.
- Una vez ya en un casillero se retira una pregunta de una caja. En caso de responder correctamente la pregunta, se avanzará una cantidad determinada de lugares y en caso de no hacerlo se retrocederá una cierta cantidad de lugares. Las cantidades a avanzar o retroceder dependerán del casillero en el cual se encuentre cada equipo.
- En caso de caer en uno de los casilleros especiales ... no es necesario retirar preguntas de la caja porque se avanza automáticamente al casillero conectado al mismo. Por ejemplo: si un equipo cae en el casillero nº 5, avanza directamente al casillero nº 15. De la misma manera si un equipo cae en el casillero nº 15, debe volver al casillero nº 5.
- En caso de caer en el casillero nº 35, se deberá volver al punto de partida.
- Gana el equipo que llegue primero al final del tablero y los demás puestos se elegirán por orden de llegada.

VERSIÓN DIGITAL

RECURSOS NECESARIOS

- Al menos un dispositivo digital con navegador Google Chrome o Mozilla Firefox por grupo.
- Acceso a internet o red 3G.

CÓDIGO QR PARA ACCEDER AL JUEGO





El juego «Ruleta» es una actualización que ha sido diseñada por el estudiante Eber Maldonado. Se trata de una actividad recreativa, donde intervienen uno o más alumnos, el mismo tiene un carácter preguntas y respuestas. Las preguntas están relacionadas con la geometría específicamente con el tema CIRCUNFERENCIA y CÍRCULO.

VERSIÓN ANALÓGICA

RECURSOS NECESARIOS

- Tablero de la ruleta
- Dos dados
- Sobres con las consignas
- Fichas de colores
- Cronómetro

REGLAS DE JUEGO

- Se formarán grupos de dos integrantes cada uno. Para la conformación de las mismas, deberá cada alumno elegir un sobre, en cuyo interior se encuentra una ficha de color. Aquellos que posean fichas de igual color formarán un grupo que, de ahora en más, se identificará con la misma.
- Para empezar, se juega con un dado. Al salir el número 1 habilitará el casillero de largada.
- El equipo que saque el número 1, entrará en competencia utilizando los dos dados. Una vez arrojados los mismos se sumarán los valores obtenidos en cada uno, debiendo resolver la consigna del sobre que posea la numeración igual a la suma dada, para lo cual dispondrán de 10 segundos una vez

finalizada la lectura de la consigna. De ser correcta su respuesta, colocarán la ficha en el casillero identificado con el número en cuestión, el cual pasará a pertenecer al grupo.

- De no ser resuelta la consigna, el casillero en cuestión quedará vacante.
- Si de la suma de los dados resulta un número cuyo casillero correspondiente ya posee una

ficha, el grupo tirador perderá su turno. Continuará el juego, el grupo que le toque en turno. Lo mismo ocurrirá si se le acaba el tiempo indicado por el cronómetro.

- Finalizará el juego cuando todos los casilleros de la ruleta tienen dueño, siendo ganador el grupo que logre juntar mayor cantidad de casilleros.

VERSIÓN DIGITAL

RECURSOS NECESARIOS

- Una laptop o computadora de escritorio.
- PC con PowerPoint versión Microsoft office professional plus 2019

REGLAS DE JUEGO

- Se formarán grupos de dos integrantes cada uno. Para la conformación de los mismos cada alumno deberá elegir un sobre en cuyo interior se encuentra una ficha de color. Aquellos que posean fichas de igual color formarán un grupo que, de ahora en más, se identificará con la misma.
- Para empezar, se juega con un dado. El jugador deberá hacer clic en el botón verde para que el dado comience a girar y se detendrá realizando la misma acción. Al salir el número 1 se habilitará el casillero de largada.
- El equipo que saque el número 1, entrará en competencia haciendo clic en el logo del juego.
- Ingresarán al escenario principal del juego y haciendo clic en el botón rojo efectuará el giro de los dos dados.
- Para detener los dados deberá hacer clic nuevamente en el botón rojo, se sumarán los valores obtenidos en cada uno, y se pasará a resolver la consigna.
- El jugador deberá elegir el número que corresponda a la suma obtenida con los valores de los dados, deberá resolver la consigna y elegir una de las cuatro opciones.

- De ser correcta su elección, hacer clic en el botón de «volver» dónde los llevará nuevamente al escenario principal del juego. El jugador tomará su ficha y deberá colocarla en el casillero identificado en la RULETA con el número en cuestión, el cual pasará a pertenecer al grupo.
- De no ser resuelta la consigna, el casillero en cuestión quedará vacante.
- Si de la suma de los dados resulta un número cuyo casillero correspondiente ya posee una ficha, el grupo tirador perderá su turno. Continuará el juego, el grupo que le toque en turno. Lo mismo ocurrirá si se le acaba el tiempo indicado por el temporizador.
- Finalizará el juego cuando todos los casilleros de la ruleta tengan dueño, siendo ganador el grupo que logre juntar mayor cantidad de casilleros.

QR PARA DESCARGAR EL JUEGO



2. EXPERIENCIAS LÚDICO-CREATIVAS NUEVAS DE ESTA EDICIÓN

Las actividades lúdico-recreativas que se presentan en esta sección del libro han sido diseñadas por los estudiantes de la Unidad Curricular Práctica III del Profesorado de Educación Secundaria en Matemática del Instituto Superior «Antonio Ruiz de Montoya», para ser utilizadas en sus prácticas docentes en las escuelas asociadas, como así también para ser presentadas en las Jornadas de Socialización de las Prácticas, que desde el año 2017 esta carrera viene realizando.

Es un propósito de la Unidad Curricular Práctica III promover el diseño y uso de diversos recursos didácticos y tecnológicos que puedan ser utilizados en la elaboración y puesta en práctica de propuestas de enseñanza adecuadas a situaciones y contextos educativos particulares.

Se trata de un espacio que propicia la relación dialógica entre teoría y práctica, trabajando directamente sobre recortes de la realidad escolar y los contenidos específicos de matemática que responden a los objetivos del diseño Curricular Jurisdiccional de la Provincia de Misiones.

Es por ello que se trabaja sobre el diseño e implementación de estrategias metodológicas adecuadas al nivel, que permitan al futuro profesor leer, interpretar, resignificar y trasponer los contenidos curriculares propios de la disciplina, implementando el «juego» como recurso que conduzca a la apropiación, por parte de sus alumnos, de los saberes propuestos.

A modo de ejemplo presentamos parte de la totalidad de los juegos diseñados y utilizados desde el año 2016 a la actualidad.



—¿Quién tiene? —¡Yo lo tengo! de ecuaciones

AUTORAS

Maria Inés Errubidarte, Carolaen Nerenberg y Claudia Schmechel

CONTENIDO

Ecuaciones de primer grado.

INTRODUCCIÓN

El presente juego fue diseñado para su implementación en el marco de las prácticas docentes, con alumnos de segundo año en la Escuela Intercultural Bilingüe «Tajy Poty».

El juego consiste en repartir una tarjeta por alumno. Luego se selecciona a uno de ellos para iniciar el juego, ya sea por sorteo o al azar, y se le solicita que lea la consigna con la ecuación que figura en su tarjeta. Por ejemplo, empieza el alumno con la tarjeta:

Y preguntará «**¿Quién tiene la solución de $3x+4=1$?**». Todos los alumnos deberán realizar la operación y contesta quien posea la tarjeta con la solución correspondiente.

Este último, a su vez, deberá leer la consigna que aparece en el dorso de su tarjeta: «**¿Quién tiene una ecuación equivalente a $2x+3=5$?**».

Se debe continuar con el mismo procedimiento, hasta que se cierre la cadena.

El juego está planificado para 20 jugadores por lo que, si los estudiantes no llegan a ese número, o lo superan; el docente deberá arbitrar los medios para que se pueda llevar a cabo, como ser participar él mismo o designar a uno o más estudiantes que tengan dos tarjetas, en caso de que falten jugadores; o bien formar grupos de estudiantes para jugar, en caso de que sean más de 20.

MATERIALES NECESARIOS

Para la confección de las tarjetas son necesarios los siguientes materiales:

- 20 tarjetas conteniendo al frente una ecuación y al dorso la solución de una consigna que figura en otra tarjeta.
- Cartulina para dar firmeza a las tarjetas.
- Tijera y adhesivo para recortar y pegar las tarjetas en la cartulina.
- Contact transparente para plastificar las tarjetas y prolongar su durabilidad.

REGLAS DE JUEGO

- Repartir una tarjeta a cada jugador.
- Elegir a uno de ellos para iniciar el juego.
- Dicho jugador deberá decir «quién tiene» y leer el lado de la tarjeta donde aparece la consigna con su correspondiente ecuación. (El docente puede escribir

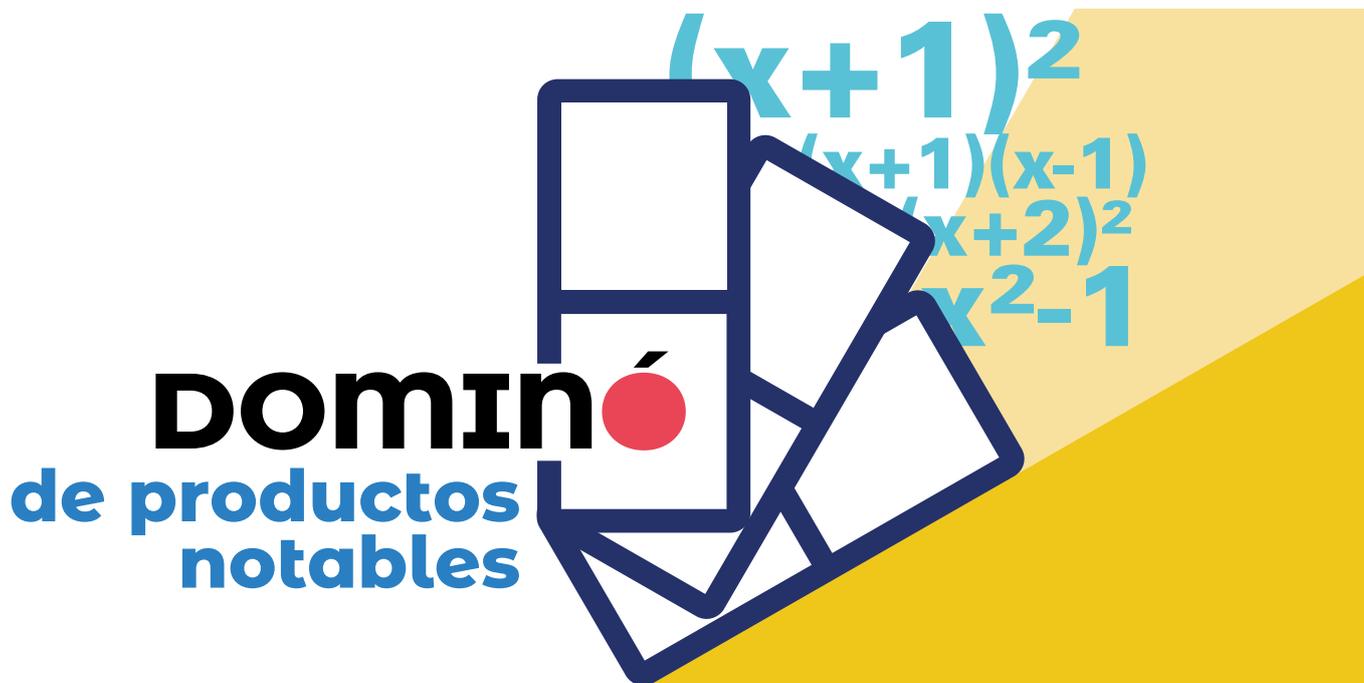
la ecuación en el pizarrón para que todos puedan visualizarla).

- Todos los participantes verificarán si su tarjeta posee la solución de dicha consigna; el que la tenga deberá decir «yo lo tengo», luego girará la tarjeta, dirá «quién tiene» y leerá la consigna que aparece en ella.
- Se vuelve a repetir el procedimiento hasta finalizar la cadena, llegando a la solución de la tarjeta del alumno que dio inició el juego.

Nota: Teniendo en cuenta que el juego está hecho para 20 participantes, en el caso de ser menos se propone la participación del profesor a cargo, u otorgar a algunos alumnos dos tarjetas o más. Y en el caso de que la cantidad de participantes supere a la cantidad de tarjetas, se propone que se armen grupos y jueguen de a dos o más participantes (a convenir por la cantidad de alumnos) por tarjeta.

QR PARA DESCARGAR EL JUEGO





AUTORES

*Rosaura Lucia Calesplaner, Francisco Ezequiel Rojas
y Melisa Eliana Tarnowski.*

CONTENIDOS

Expresiones algebraicas. Productos notables: Producto de binomios conjugados, cuadrado y cubo de un binomio.

INTRODUCCIÓN

El presente juego fue diseñado para su implementación en el marco de las prácticas docentes, con alumnos de tercer año en la Escuela Intercultural Bilingüe «Tajy Poty».

Para jugar al dominó son necesarias 28 fichas rectangulares. Cada ficha está dividida en 2 espacios iguales en los que aparece una expresión algebraica correspondiente a distintos productos notables. Se puede jugar con 2 o 4 jugadores, o por parejas.

El objetivo del juego es colocar todas tus fichas en la mesa antes que los contrarios, para ello cada jugador a su turno deberá colocar una ficha formando una cadena en la que se ponen en contacto expresiones algebraicas equivalentes.

La partida termina cuando un jugador o pareja se queda sin fichas o cuando ningún jugador puede seguir colocando fichas en la mesa.

Gana el jugador o pareja que logra quedarse con menos fichas.

MATERIALES NECESARIOS

Para la confección de las tarjetas son necesarios los siguientes materiales:

- 28 fichas rectangulares de dominó. Cada ficha está dividida en dos espacios iguales que contienen productos notables entre expresiones algebraicas.
- Cartulina para dar firmeza a las tarjetas.
- Tijera y adhesivo para recortar y pegar las piezas del dominó en la cartulina.
- Contact transparente para plastificar las piezas del dominó y prolongar su durabilidad.
- Un dado.

REGLAS DE JUEGO PARA IMPRIMIR

- Los jugadores se colocan alternativamente alrededor de una mesa quedando en posiciones enfrentadas.
- Antes de empezar, las fichas se colocan boca abajo sobre la mesa y se mezclan para que los jugadores las recojan al azar en igual número cada uno.
- Todos los jugadores lanzarán una vez el dado e iniciará el juego quién haya

obtenido el número más alto, colocando la primera ficha sobre la mesa. Luego continúa el jugador situado a su derecha.

- En su turno, cada jugador debe colocar una de sus fichas en uno de los 2 extremos abiertos, de tal forma que la expresión algebraica de uno de los lados de la ficha sea equivalente con la expresión algebraica del extremo donde se está colocando.
- Una vez que el jugador ha colocado la ficha en su lugar, su turno termina y pasa al siguiente jugador.
- Si un jugador no puede jugar porque ninguna de sus fichas contiene una expresión equivalente a la que se encuentra en uno de los extremos de la cadena, pierde el turno y continúa el siguiente jugador.
- La partida termina cuando un jugador o pareja se queda sin fichas o cuando ningún jugador puede seguir colocando fichas en la mesa.
- Gana el jugador o pareja que logra quedarse con menos fichas.

QR PARA DESCARGAR EL JUEGO





AUTORES

Débora de Ávila Cunha y Alexis Valenzuela

CONTENIDOS

Ecuación de la Recta. Pendiente y ordenada al origen. Paralelismo y Perpendicularidad.

INTRODUCCIÓN

El juego del bingo se compone de una baraja de cartas con consignas matemáticas, cartones con ecuaciones de rectas y rotuladores o fichas para tachar o tapar estas. Una partida consiste en extraer las cartas de la baraja al azar y cantar su respectiva consigna, que se puede escribir en el pizarrón para que todos la vean. Los jugadores, provistos de cartones, tacharán la fórmula de la recta que coincida con la consigna cantada. El primer jugador en completar dos líneas horizontales en un cartón deberá cantar «BINGO» y se convertirá en el ganador de la partida.

MATERIALES NECESARIOS

- Una baraja formada por 16 cartas. Cada carta tiene las características de la ecuación de una recta (pendiente, ordenada, paralelismo, perpendicularidad, etc).
- 16 cartones con tablas 3 x 3 dibujadas para cada pareja alumno. En cada casilla se encuentra la ecuación de una recta.

REGLAS DE JUEGO PARA IMPRIMIR

El juego está pensado para el total de alumnos que posea la clase. En este caso, a modo de ejemplificación, está pensado para 32 alumnos, formando estos grupos de dos. También se puede optar por hacer el juego individual, en este caso se debe contar con un cartón para cada alumno.

- Cada pareja de alumnos recibe su cartón de 3 x 3 casillas con nueve ecuaciones de rectas.
- Una persona es designada para llevar el juego (preferentemente el profesor)
- La persona que lleva el juego hace elegir sucesivamente por diferentes alumnos, y sin reposición las cartas de la baraja.

- Cada vez que se saca una carta, se escribe en el pizarrón, las características de las ecuaciones de las rectas, dejando cierto tiempo antes de sacar otra carta.
- Los alumnos van señalando en sus tarjetas de BINGO las ecuaciones que van obteniendo al seguir los criterios que la carta indica.
- Gana el primero que haga dos líneas completas.

IMPORTANTE: Como es frecuente que los alumnos se equivoquen al cantar líneas, cuando un alumno dice que ha obtenido dos líneas rellenas, se apunta su nombre, prosiguiendo el juego hasta que por lo menos tres alumnos hayan también cantado línea. De esta forma, si el presunto ganador se ha equivocado en sus cálculos, se recorre la lista de los sucesivos ganadores hasta encontrar un alumno que verdaderamente ha obtenido todas las ecuaciones necesarias para rellenar las dos líneas. Esto se comprueba haciendo una verificación con todo el grupo de clase, de las tarjetas que han ido saliendo sucesivamente.

QR PARA DESCARGAR EL JUEGO



La OCA futbolística



AUTORAS

Camila Effiting y Carla Miquetan

CONTENIDOS

Ecuaciones de primer grado

INTRODUCCIÓN

El Juego de la Oca es un juego de mesa tradicional que se puede jugar con dos, tres o más jugadores. Cada jugador tiene una ficha de color y avanza su ficha a lo largo del tablero, siguiendo los valores obtenidos con un dado. Las casillas están numeradas y dependiendo de la casilla en la que se caiga, se debe avanzar, retroceder o en algunos casos se recibe un castigo. Como el tablero que vamos a utilizar está ambientado en el fútbol, los castigos aparecerán cuando se caiga en una casilla amarilla (tarjeta amarilla) o más grave, en una casilla roja (tarjeta roja).

Con el pretexto de «jugar al tradicional juego de la OCA», los alumnos deben resolver pequeñas ecuaciones de la baraja de ecuaciones de primer grado. Lo que se utiliza para jugar a este juego de la OCA es, en lugar de un dado, una baraja de 30 cartas que contienen ecuaciones de primer grado.

Esta baraja está formada por 6 familias de 5 cartas cada una. Las 5 cartas de cada familia tienen todas, la misma solución. Así, tendremos la familia de solución 1, la familia de solución 2, 3, 4, 5 y la familia de solución 6. El valor de cada carta es la solución de la ecuación que lleva.

La baraja se puede usar directamente o puede utilizarse como una forma de simular la tirada de un dado. En efecto, sacando una carta de la baraja (con reposición) y calculando su valor se obtiene un número del 1 al 6 igual que con la tirada de un dado. En este juego, se trata de usar las cartas de la baraja como sustitución a tirar un dado, forzando así a los alumnos a resolver las ecuaciones que les van saliendo en cada carta.

MATERIALES NECESARIOS

- Tablero del juego
- Fichas de colores diferentes para cada jugador
- Baraja de 30 cartas

REGLAS DEL JUEGO

- Juego para dos, tres o cuatro jugadores.
- El orden de salida se hace por turno en cada partida.
- Para empezar, es necesario sacar una carta con una ecuación de solución 6.
- Cada jugador va sacando por turno una carta, y reponiéndola a continuación en la baraja, avanzando su ficha las casillas que le indique la solución (1, 2, 3, 4, 5, 6) de la ecuación que aparece.
- Si se cae en un círculo con un futbolista, se interpreta el dibujo para avanzar o retroceder.
- Si se cae en una casilla amarilla (tarjeta amarilla) se debe dejar de jugar una vuelta.
- Si se cae en la casilla roja (tarjeta roja) se debe volver a empezar.
- Gana el jugador que consigue primero meter un GOL con una TIRADA exacta.

QR PARA DESCARGAR EL JUEGO





—¿Quién tiene? —¡Yo lo tengo!

AUTORA

Carla Miquetan

CONTENIDOS

Expresiones algebraicas equivalentes

INTRODUCCIÓN

El juego «¿Quién tiene? ...Yo lo tengo» es un juego diseñado para todo el grupo de clase, que tiene la finalidad de reforzar contenidos ya trabajados con anterioridad. Cada alumno recibe una tarjeta que lleva abajo una respuesta que empieza siempre por: YO TENGO ..., y abajo una pregunta que empieza siempre con: ¿QUIÉN TIENE ...? y

El alumno que inicia el juego, empieza leyendo la pregunta de abajo. Todos los alumnos miran sus respuestas. Contesta el alumno que posee la tarjeta con la solución a la pregunta. Se sigue de la misma forma, hasta que se cierre la cadena cuando todos los alumnos han contestado.

MATERIALES NECESARIOS

- 40 tarjetas con preguntas y respuestas que permiten relacionar expresiones algebraicas equivalentes

REGLAS DE JUEGO

Se entrega una tarjeta a cada alumno de la clase. Si sobran tarjetas se reparten a criterio del profesor pues todas las tarjetas han de formar parte del juego. Se sigue la siguiente dinámica:

- Un alumno, elegido al azar, lee la pregunta que figura en su tarjeta, comenzando por la frase «¿Quién tiene...?»
- El alumno que posea en su tarjeta la respuesta a esa pregunta la lee en voz alta, comenzando con las palabras «Yo tengo...»
- A continuación, el alumno que ha respondido da la vuelta a su tarjeta y formula la pregunta que figura en ella.
- El proceso se sigue de la misma manera, hasta que se cierre la cadena cuando todos los alumnos han contestado.

QR PARA DESCARGAR EL JUEGO





AUTORAS

Itatí Zamboni y Florencia Rojas

CONTENIDOS

Fracciones (Relación parte - todo)

INTRODUCCIÓN

La nueva ley de educación establece la obligatoriedad escolar hasta la finalización de la Escuela Secundaria garantizando la integración de los alumnos con discapacidades en todos los niveles y modalidades según las posibilidades de cada persona.

La enseñanza de la matemática a alumnos ciegos o disminuidos visuales requiere de la utilización de recursos materiales que permitan la construcción de una imagen conceptual a partir de la utilización de otros sentidos, como ser el oído y el tacto.

Ante el ingreso al Profesorado de Matemática de un estudiante ciego, como así también la presencia de alumnos con iguales características en las aulas de las escuelas asociadas, surge la preocupación respecto al desarrollo de herramientas conceptuales y metodológicas que favorezcan el proceso de enseñanza aprendizaje.

Este juego ha sido diseñado para ser utilizado en la clase de matemática tanto por alumnos ciegos o disminuidos visuales, como por

alumnos videntes que participen con los ojos vendados, y consiste en armar los pedidos de pizza fraccionando con diferentes tipos de especialidades a partir del resultado obtenido al girar la ruleta. Cada posición de la ruleta corresponde a una orden de pedido a realizar.

Opción 1: cuatro participantes.

Inicio: Se divide en equipos de dos participantes. Uno hace girar la ruleta y anota la orden que el azar le tocó, el otro se venda los ojos y una vez dada la señal comienzan a armar el pedido, valiéndose del tacto con las manos para distinguir las especialidades de las pizzas

Reglas: Se permite que el chico/a que haya girado la ruleta le recuerde la orden de pedido mientras su compañero está vendado, como así también, guiar con palabras como: derecha e izquierda o, frío y caliente. Si utiliza otra referencia el equipo queda descalificado y deberá volver a comenzar.

Fin: El equipo que arma más pedidos de manera correcta dentro del tiempo estipulado por el docente a cargo gana.

Puntaje: Por cada pedido realizado de manera correcta el equipo tendrá 10 puntos. Por cada porción de pizza mal colocada en el pedido se descontará 2 puntos al valor de 10, que le corresponde a un pedido bien realizado.

Opción 2: más de 4 participantes.

Inicio: se separan en dos grupos (con igual cantidad de integrantes) y arman una fila. Van jugando de la misma manera que en la opción uno, es decir: Uno hace girar la ruleta y anota la orden que el azar le tocó, el otro se venda los ojos y una vez dada la señal comienzan a armar el pedido, valiéndose del tacto con las manos para distinguir las especialidades de las pizzas. Una vez finalizado el pedido, se cambia a los jugadores. Quien estaba a cargo de la ruleta, pasa a ser quien se venda los ojos y el siguiente en la fila es quien toma el pedido y da las instrucciones.

Reglas: Se permite que solo el chico/a que haya girado la ruleta le recuerde la orden de pedido mientras su compañero está vendado, como así también, guiar con palabras como: derecha e izquierda o, frío y caliente. Si utiliza otra referencia el equipo queda descalificado y deberá volver a comenzar. No se permite que los demás participantes de la fila ayuden.

Fin: El equipo que arma más pedidos de manera correcta dentro del tiempo estipulado por el docente a cargo gana.

Puntaje: Por cada pedido realizado de manera correcta el equipo tendrá 10 puntos. Por cada porción de pizza mal colocada en el pedido se descontará 2 puntos al valor de 10, que le corresponde a un pedido bien realizado.

Adaptación del juego:

Las tarjetas anteriormente presentadas pueden ir dentro de un sobre (en lugar de una ruleta). Una tarjeta por sobre, y una vez mezclados, los participantes eligen al azar uno de ellos.

Las tarjetas pueden incluir la escritura en braille, para potenciar la inclusión y práctica de dicho lenguaje.

MATERIALES NECESARIOS

- Ruleta o sobres numerados del 1 al 8
- Tarjetas numeradas del 1 al 8 con las consignas de cada pedido de pizza.
- Bandejas circulares de cartón o telgopor divididas en 8 porciones iguales.
- Elementos con diferentes materiales, formas y texturas que permiten decorar los diferentes tipos de pizza (aceitunas, rodajas de tomate, champiñones, pepperoni).

Para la ruleta se sugiere:

Enumerar los colores de la ruleta y cada tarjeta, o también colocar cada pedido directamente en la ruleta.

Para las tarjetas:

En el caso de que se enumere pegarlas en cartulina o cartón para su mayor durabilidad.

Las pizzas:

Estas fueron diseñadas con goma Eva con el fin de que tuvieran relieve para poder identificar sus diferencias con el tacto y cortadas de diferentes maneras, siguiendo con las indicaciones de las tarjetas.

QR PARA DESCARGAR EL JUEGO





AUTORAS

Natalia Benítez, Carolina González y Melany González

CONTENIDOS

Monomios semejantes. Suma y resta de monomios.

INTRODUCCIÓN

La inteligencia de cada ser humano depende del conocimiento adquirido en el transcurrir de su vida y la motivación de seguir aprendiendo. A pesar de existir un conocimiento completo universal para cada persona, también se ha logrado conocer una variedad de inteligencias que puede poseer un sujeto. Estas inteligencias variables e infalibles se ven reflejadas en el comportamiento de cada individuo. La teoría de las inteligencias múltiples evidencia que la mayoría de las personas cuentan con una o varias inteligencias con las cuales se desempeña. Dicha teoría se encuentra dentro de la corriente constructivista.

Este juego pone énfasis en la inteligencia corporal o kinestésica de cada estudiante.

Entendemos a la Inteligencia corporal o kinestésica, como esa capacidad que poseemos de utilizar todo nuestro cuerpo con mucha precisión, con el objetivo de expresar nuestras ideas y sentimientos. Esta inteligencia facilita la adquisición de información, que, por efecto del movimiento y las vivencias, se convierte en aprendizaje significativo.

Gracias a un tablero y a dos dados, los jugadores reciben órdenes de qué círculo tocar con los pies o con las manos. El azar hace que los jugadores se contorsionen adoptando posturas de lo más complicadas que ponen a prueba su equilibrio y elasticidad.

Los estudiantes no sólo utilizan el cuerpo para llevar a cabo la actividad propuesta, sino que deben utilizar la lógica y el cálculo mental si quieren ganar.

La idea central del juego es que los alumnos puedan darse cuenta cuando los monomios son semejantes y así poder realizar sumas y restas con ellos.

MATERIALES NECESARIOS

- Una alfombra con 36 piezas circulares alineadas en 6 filas. Cada fila de círculos consta de un color y tienen inscriptos diferentes monomios.
- Un dado: que en sus caras debe contar con la parte literal de los monomios que se encuentran en el Twister.
- Un dado: en cuyas caras tiene las inscripciones «mano izquierda», «mano derecha», «pie izquierdo», «pie derecho», «ambas manos» o «ambos pies» (si durante el juego sale la cara «ambas manos» o «ambos pies», esto significa que el jugador podrá mover cualquiera de sus manos o cualquiera de sus pies)

REGLAS DE JUEGO

- Cantidad de jugadores: se enfrentarán 2 equipos, de los cuales pasarán tres jugadores de cada uno por turno.
- Un integrante de cada equipo jugará en el «Twister Matemático», mientras que los otros dos integrantes irán lanzando los dados y anotando los resultados obtenidos.
- A medida que se van lanzando los dados, se irán obteniendo movimientos y monomios diferentes, al juntar dos monomios semejantes los miembros de cada equipo que están tomando nota, dirán en voz alta los monomios para que los que se encuentren sobre el juego puedan realizar una suma o resta mental de los mismos. El que conteste más rápido se llevará un punto.
- Durante el juego los integrantes que estén lanzando los dados pueden decir en voz alta monomios que no sean semejantes, el primer jugador que se dé cuenta y diga en voz alta que dichos monomios no son semejantes (por ende, no se puede realizar la operación de suma o resta) se llevará un punto.
- El jugador que cae o se ayuda de sus rodillas o codos, es eliminado.
- Ganará quien haya sumado más puntos mediante el cálculo mental de las operaciones.

QR PARA DESCARGAR EL JUEGO





¿Qué **Objeto** geométrico **Soy**?

AUTORES

**Silvina Arrieta, Leopoldo Dos Santos,
Guillermo Cabral y Guillermo Morgenstern**

CONTENIDOS

- Clasificación de rectas: paralelas, secantes; perpendiculares y oblicuas; alabeadas.
- Triángulos, clasificación según sus lados y según sus ángulos.
- Cuadriláteros: paralelogramo, rectángulo, cuadrado, rombo, trapecio, trapecio (rectángulo, isósceles, escaleno).
- Círculo y circunferencia. Relación entre dos circunferencias: secantes, exteriores e interiores; tangentes; internas y externas. Semicírculo. Sector circular, trapecio circular, corona circular y segmento circular.
- Cuerpos geométricos. Cuerpos redondos: cono, esfera, cilindro. Poliedros regulares; pirámides, prismas.

INTRODUCCIÓN

Este recurso está pensado para desarrollar la inteligencia lógico matemática ya que permite manipular y usar la lógica para entender las características de algo o detectar un patrón existente, y toma la idea de un juego de mesa denominado «Adivina quién soy», el cual consiste en determinar qué tarjeta seleccionó el oponente. Esto se logra haciendo una pregunta, una por turno, cuya respuesta puede ser sí o no, para eliminar candidatos.

El juego original «Adivina quién soy», consta de tarjetas que representan rostros de personas y al mismo se lo ha adaptado para la enseñanza de contenidos curriculares de la matemática referidos a la geometría. De esta forma, al jugar con los objetos geométricos se busca, en primer lugar, que los alumnos se familiaricen con los mismos, para luego ir afianzando las características de cada objeto y de esta manera lograr un aprendizaje dinámico.

CÓMO SE JUEGA:

Uno de los participantes elige una tarjeta al azar y será el encargado de responder las preguntas de los demás participantes que estén frente al tablero viendo los objetos geométricos. Los mismos, realizarán las preguntas que sean necesarias para identificar el objeto de la tarjeta elegida.

El objetivo del juego es descubrir cuál es el objeto geométrico escogido por el contrincante efectuando la menor cantidad de preguntas, las cuales podrán elegir estratégicamente entre un compendio de cartas que tendrán a disposición.

MATERIALES NECESARIOS

- Un tablero con 40 fichas que contienen objetos geométricos, sujetas con broches binder.
- 42 tarjetas con preguntas que relacionadas a las características de los objetos geométricos representados en las fichas.

QR PARA DESCARGAR EL JUEGO



AUTORAS

Sofía Enciso y Valentina Coronel

CONTENIDO

Razón y Proporción

INTRODUCCIÓN

El bingo es un divertido juego de azar para todas las edades. Se juega con cartones o tarjetas numeradas, que deben ir siendo tachados a medida que el guía lee en voz alta o «canta» el número.

Esta actividad lúdica es una versión del bingo tradicional, donde los números de los cartones son resultados de consignas sobre razones y proporciones.

COMO SE JUEGA:

- Este juego está pensado para 30 jugadores.
- Cada jugador recibirá un cartón que contiene 8 números.
- El profesor/a irá tomando al azar una tarjeta y leerá la consigna que aparece en ella.
- Cada jugador deberá resolver la consigna lo más rápido posible y marcar en su cartón el resultado obtenido, si es que lo tiene.

- Será ganador el primero que complete en su cartón (de 4x2) una línea horizontal (4 casillas) o 2 líneas verticales (4 casillas).

MATERIALES NECESARIOS

- 15 tarjetas con las consignas para cantar
- 30 cartones de 4 x 2, con números que corresponden a las respuestas de las consignas.

QR PARA DESCARGAR EL JUEGO





AUTORAS

Sofía Enciso y Valentina Coronel – Ciclo lectivo 2021

CONTENIDO

Razón y Porcentaje

INTRODUCCIÓN

El bingo es un divertido juego de azar para todas las edades. Se juega con cartones o tarjetas numeradas, que deben ir siendo tachados a medida que el guía lee en voz alta o «canta» el número.

Esta actividad lúdica es una versión del bingo tradicional, donde los números de los cartones son resultados de consignas con razones y porcentajes.

COMO SE JUEGA:

- Este juego puede realizarse con la cantidad de jugadores que se desee.
- Cada jugador recibirá un cartón de 4 x 2 en blanco, en el que deberá escribir 8 números cualesquiera del 1 al 15.
- El profesor/a irá tomando al azar una tarjeta y leerá la consigna que aparece en ella.
- Cada jugador deberá resolver la consigna lo más rápido posible y marcar en su cartón el resultado obtenido, si es que lo tiene.
- Será ganador el primero que complete en su cartón (de 4x2) una línea horizontal (4 casillas) o 2 líneas verticales (4 casillas).

MATERIALES NECESARIOS

- 15 tarjetas con las consignas para cantar
- Cartones de 4 x 2 en blanco

QR PARA DESCARGAR EL JUEGO





AUTORAS

Sofía Enciso y Valentina Coronel – Ciclo lectivo 2021

CONTENIDO

Clasificación de Triángulos

INTRODUCCIÓN

Esta actividad lúdica es una versión del tradicional juego del Ta-Te-Ti, también conocido como «tres en raya». Es una excelente herramienta pedagógica para trabajar cualquier contenido, que se destaca por la simplicidad de sus reglas y los pocos materiales que requiere.

CÓMO SE JUEGA:

- Se divide al curso en 2 grupos, y se utiliza un tatetí de tamaño grande.
- Para que los alumnos de cada grupo puedan hacer sus jugadas primero deben contestar correctamente preguntas que serán sacadas al azar por el Profesor/a. De no contestar bien, será turno del oponente.
- El primer grupo que coloque tres fichas en línea hará ta-te-ti, y será el grupo ganador.

Observación: Se tienen en cuenta 18 consignas en el caso de jugar 2 partidas.

MATERIALES NECESARIOS

- Tablero de Ta-Te-Ti en afiche, cartulina, o dibujado en el pizarrón
- Seis fichas para cada equipo, de dos colores diferentes
- 18 tarjetas con las consignas

QR PARA DESCARGAR EL JUEGO



«QUIÉN QUIERA
ENTENDER MÁS
DEBE JUGAR MÁS.»

GOTTFRIEND BENN

PALABRAS FINALES



Qué podemos expresar a modo de cierre de una actividad tan intensa como gratificante?

Realizar una nueva presentación de este libro ha traído nuevos protagonistas, nuevas historias, recuerdos y nostalgia. Nos invitó a investigar nuevos paradigmas, pero sin perder la esencia de aquel primer libro que puso en escena la importancia del juego en las prácticas del Profesorado de Matemática. Nuevamente culminamos una actividad que deja registradas cuestiones que creemos importantes y necesarias transmitir a alumnos y futuros docentes de Matemática, como así también a maestros y profesores del área, de manera que se conviertan en aportes útiles para el trabajo en el aula.

En su primera edición se hablaba del final de un proyecto y el comienzo de un camino de cambios. Esta nueva presentación sin dudas es ese cambio que buscaban los autores, y como aquella primera vez deseamos aportar mediante las actividades lúdicas, estableciendo su importancia desde un marco teórico renovado y de acuerdo a los nuevos paradigmas presentes en la educación, una manera diferente de abordar esta ciencia dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Realizamos una reeducción de teorías y actividades pensando en los cambios en el sistema educativo, que hoy se encuentra con nuevos desafíos en el aula, con la incorporación de nuevas tecnologías y nuevos modelos educativos que plantean la urgencia de innovar en el aprendizaje.



En nuestro recorrido por el camino del aprendizaje de la Matemática a través de experiencias lúdico-creativas, volvemos a los interrogantes iniciales:

¿QUE SE ENSEÑA?

¿PARA QUÉ SE ENSEÑA?

¿CÓMO SE ENSEÑA
LA MATEMÁTICA?

Debemos tener presente que el objetivo fundamental de la enseñanza de la matemática no es la acumulación de contenidos, sino el incremento de la capacidad para el planteo y solución de cuestiones por medio del razonamiento, lo que le permitirá al estudiante adaptarse a las exigencias de la vida en sociedad.

Por otro lado, el aprendizaje matemático se basa en la resolución de problemas y la reflexión acerca de lo realizado; es decir, los procedimientos empleados y los conocimientos involucrados deben convertirse en objeto de reflexión. Es función del docente generar momentos de discusión, de manera que la resolución y reflexión en torno a problemas sea el centro del aprendizaje y la enseñanza de la Matemática.

Teniendo presente estas últimas ideas y pensando en una herramienta útil para el aula bajo una metodología diferente, con estrategias centradas en el alumno, nos propusimos utilizar el juego y las TIC como recursos que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática, reinventando y enriqueciendo el trabajo áulico a partir de estos aportes; y como iniciativa para seguir creando, innovando, motivando, mediante la construcción de nuevos conocimientos donde intervenga la emoción, la curiosidad, la creatividad y el placer que nos permite el juego en sus distintas presentaciones.

Para finalizar y a modo de reflexión, queremos volver a compartir las palabras del profesor Claudi Alsina en «Ideas didácticas para una matemática feliz», que si bien fueron publicadas en el año 1990 siguen vigentes en la actualidad. Este autor, contemporáneo al paradigma de la inteligencia emocional, hace referencia a la importancia de involucrar en la enseñanza de la matemática las emociones y sentimientos, teniendo en cuenta que este factor enriquece el aprendizaje y da significado a la trayectoria escolar.



En su obra Claudi Alsina expresaba: «...intentaremos esbozar aquí algunas acciones positivas para intentar incorporar la felicidad en nuestro quehacer. Al educador podríamos escribirle lo siguiente:

Querido profesor/profesora de matemática:

Tu Estudiante de matemática es un ser social:

Tiene su contexto, su lengua, sus costumbres, sus experiencias.

No desperdices nunca lo que ya sabe y la forma en que lo sabe. Aprovecha el bagaje y tira de él hacia adelante, nunca hacia arriba. Él no ha vivido nunca una vivencia que deba resolver con un problema de «regla de tres» ni a jugado con los «números primos». ¡Pero no sabes la cantidad de cosas que ha medido o ha contado! Sube escalones, desprecia el ascensor.

Tu estudiante de matemática es un ser alegre. Normalmente está viviendo los mejores años de su vida. Comparte contigo muchas horas de su infancia. Está ansioso por hacer cosas y conocer nuevos horizontes. Le encanta reírse y aventurarse, piensa que en educación las sonrisas son a menudo una forma espontánea de decir gracias.

Tu estudiante de matemática es un ser con sentido. En efecto, aparte del tacto para escribir es una persona que huele perfumes, degusta hamburguesas, mira cosas y oye música, ... No intentes llevar adelante una matemática al margen de los sentidos. Procura que toquen poliedros, que midan ríos y catedrales, que clasifiquen colores y texturas, que aprecien la belleza de un cubo color rosa, Monta laboratorios y has excursiones por la ciudad o el campo descubriendo formas y cantidades...

La felicidad de tus estudiantes vale más que todo los programas acabados. Valen más que todas las palmaditas en la espalda que puedan dar inspectores, superiores y padres. Llega hasta donde puedas y no intentes jugar con el tiempo. Supera el frío del sistema. Si la felicidad llega a tu clase, el sistema queda desconcertado. Aprovechate de ello.

...Gracias por todo».

«JUGAR ES LA
FORMA FAVORITA DE
NUESTRO CEREBRO
PARA APRENDER.»

DIANE ACKERMAN

BIBLIOGRAFÍA

Alsina, C (1990). *Los 90 son nuestros. Ideas didácticas para una matemática feliz*. Universidad de Barcelona, España. Recuperado el 26 de noviembre de 2021, de: <http://funes.uniandes.edu.co/20172/1/Alsina1990Los.pdf>

Ali, A. Ganuza, J. (1997). *Internet en la educación*. Madrid. Anaya Multimedia.

Area, M. (coord) (2001). *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao. Desclée.

Aula Abierta. *La importancia del juego para el aprendizaje*. (May 28, 2020). Recuperado de: <https://aulaabierta.info/gamificacion-la-importancia-del-juego-a-la-hora-de-aprender/>

De Guzmán, M. (2007). «Enseñanza de las Ciencias y la Matemática» en Revista Iberoamericana de Educación. N° 43, pp. 19-58. <https://www.rieoei.org/historico/documentos/rie43a02.pdf>

Duart, J. y Sangrá, A. (2000). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona. Gedisa.

Francesco T. (2018). *Los chicos y el derecho al juego: perspectiva de Francesco Tonucci*. Recuperado de <https://www.quehacemosma.com/los-chicos-y-el-derecho-al-juego-perspectiva-de-francesco-tonucci/>

Garzón, M., García Tellería, M., Libedinsky, M., López, N. y Pérez, P. (2012). *Actividades escolares con TIC: herramientas para el aula y selección de recursos*. Buenos Aires. Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.

Gervasoni, P. y Von Der Heyde, J.(1994). *La Enseñanza de la Matemática a través de experiencias Lúdico-Creativas*. Posadas, Misiones: Ediciones Montoya.

Goleman, D. (1996). *Inteligencia Emocional*. Barcelona, España. Editorial Kairos.

Joyanes, L. (1997). *Cibersociedad. Los retos sociales ante un nuevo mundo digital*. Madrid. Mc Graw Hill.

- Liu C., Solis L., Jensen H., Hopkins E., Neale D., Zosh J., Hirsh-Pasek K. y Whitebread D.** (2017). *La Neurociencia y el aprendizaje a través del juego: Un resumen de la evidencia* (resumen de investigación). The LEGO Foundation, DK.
- Manzano Lagunas J., Ramallo Ruiz C.** (2005). *El juego como medio de desarrollo integral en el ámbito educativo*. Revista cultural y científica, ISSN 1133-6293, N° 6 Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2042367>
- Minerva Torres, C.** (2002). *El juego: una estrategia importante*. Revista Educere, vol. 6, núm. 19. pp. 289-296 Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.
- Mora C., Plazas F., Ortiz A. y Camargo G.** (2016). *El Juego como método de aprendizaje*. Nodos y Nudos: revista de la Red de Calificación de educadores, Vol. 4, N°. 40. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/323568137_El_Juego_como_metodo_de_aprendizaje
- Pérez Alonso-Geta, P.** (2016). *El Juego en la Educación Social y Emocional*. Universidad de Valencia. Recuperado de https://www.observatoriodeljuego.es/wp-content/uploads/2016/04/14_2.pdf
- Quaranta, M. E. y Wolman, S.** (2003). *Discusiones en las clases de Matemática: Qué, Para Qué y Cómo se discute*, en Panizza M. (Comp.) Enseñar matemática en el Nivel Inicial y el primer ciclo de la EGB. Análisis y Propuestas. Capítulo 6. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- ¿Qué Aporta la Neurociencia al Mundo del Aprendizaje?* (2017). Blog de ISEP. Recuperado de <https://www.isep.com/ar/actualidad-neurociencias/que-aporta-la-neurociencia-al-mundo-del-aprendizaje/>
- Ruiz Gutiérrez, M.** (2017). *El juego: Una herramienta importante para el desarrollo integral del niño en Educación Infantil*. Facultad de educación. Universidad de Cantabria. Recuperado de: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/11780/RuizGutierrezMarta.pdf?sequence=>
- Sadovsky, P.** (2005). *Enseñar Matemática hoy. Miradas, sentidos y desafíos*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Santaló, L.** (1981). *Enseñanza de la matemática en la escuela media*. Buenos Aires: Editorial Docencia.
- Santaló, L.** (1986). *La matemática en la educación*. Buenos Aires: Editorial Docencia.
- Teorías de los Juegos: Piaget, Vigotsky, Groos* (noviembre 2012). Recuperado de <https://actividadesludicas2012.wordpress.com/2012/11/12/teorias-de-los-juegos-piaget-vigotsky-kroos/>
- Tapscott, D.** (1997). *Creciendo en un entorno digital*. Bogotá. Mc Graw-Hill.

Torres Trasobares, T. (2016). *El juego como modelo de aprendizaje desde el enfoque de Francesco Tonucci*. Trabajo Final de Grado. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Campus de Huesca. Universidad de Zaragoza. España.

Trejo, R. (1996). *La nueva alfombra mágica: usos y mitos de Internet, la red de redes*. Madrid. Fundesco.

Uzuriaga López, V. L. y Martínez Acosta, A. (2006). «Retos de la Enseñanza de las Matemáticas en el Nuevo Milenio» en *Scientia Et Technica*. Vol. XII, Num. 31, Agosto 2006, pp. 265-270. Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia.

Vittadini, N. (1995). *Las nuevas tecnologías de comunicación*. Barcelona. Paidós.

LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

A TRAVÉS DE EXPERIENCIAS
LÚDICO - CREATIVAS

Siguiendo con la idea original de la Primera Edición del libro «**La Enseñanza de la Matemática a través de Experiencias Lúdico-Creativas**», en esta reedición se vuelve a revalorizar la importancia del juego en la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática y a tener presente las palabras del Dr. Luis Santaló que reflejan los «por qué» de nuestro trabajo: «La Enseñanza de la Matemática es un problema que ha preocupado siempre, y sigue preocupando a todos los educadores en general y a los matemáticos en particular».

Escrito por **Jorge Von Der Heyde, Cristina Nilsson, Sonia Stefan y Paula Gómez**, en esta reedición del libro se incorporan nuevos aportes teóricos en torno a la Matemática, como así también sobre el Juego y las Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC, que son recursos didácticos para su enseñanza. Además, se incluyen la actualización de juegos creados en aquella oportunidad y los creados en los últimos años por alumnos del Tercer Año de la Unidad Curricular «Práctica III» del Profesorado de Matemática del Instituto Superior Antonio Ruiz de Montoya.

Sin perder la esencia de aquel primer libro que puso en escena la importancia del juego en las prácticas del Profesorado de Matemática, en esta reedición del libro nuevamente se culmina una actividad que deja registradas cuestiones que los autores consideran importantes y necesarias transmitir a alumnos y futuros docentes de Matemática, como así también a maestros y profesores del área, de manera que se conviertan en aportes útiles para el trabajo en el aula.

