

ATENEEO 2018

**NIVEL PRIMARIO
SEGUNDO CICLO**

PARTICIPANTE

ENCUENTRO 2

Cálculo mental de multiplicaciones y divisiones

Área Matemática

INFoD
Instituto Nacional de Formación Docente

Secretaría de Innovación
y Calidad Educativa



Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación

Presidente de la Nación

Ing. Mauricio Macri

Ministro de Educación

Dr. Alejandro Oscar Finocchiaro

Secretaria de Innovación y Calidad Educativa

María de las Mercedes Miguel

Instituto Nacional de Formación Docente

Directora Ejecutiva

Cecilia Veleda

Directora Nacional de Formación Continua

Florencia Mezzadra

Estimados directivos y docentes:

Tenemos por delante un nuevo año con el enorme desafío y responsabilidad de trabajar juntos en consolidar un sistema educativo inclusivo y de calidad que garantice los aprendizajes fundamentales y permita el máximo desarrollo de las potencialidades de todos los niños, jóvenes y adultos para su participación activa, responsable y comprometida en los distintos ámbitos de la vida.

El Plan Estratégico Nacional 2016-2021 “Argentina Enseña y Aprende” posee como eje fundamental el fortalecimiento de la formación docente; haciendo hincapié en el desarrollo profesional y en la enseñanza de calidad. De esta manera, el Ministerio de Educación de la Nación, ha asumido el compromiso de acompañar a los docentes en su labor diaria y colaborar con la resolución de los desafíos concretos que se presentan en los distintos ámbitos de enseñanza. Esto conlleva la necesidad de generar espacios y oportunidades para reflexionar sobre las prácticas de enseñanza más adecuadas para una educación que responda a las características de la sociedad contemporánea, que contribuya al trabajo colaborativo y a la conformación de comunidades de aprendizaje entre docentes.

A partir del Plan Nacional de Formación Docente se presentan líneas de trabajo para promover la formación inicial y continua de los equipos docentes en términos de innovación en la práctica, autonomía, creatividad, compromiso y capacidad crítica. En este sentido y con el propósito de alcanzar una mejora en los aprendizajes para todos, brindando materiales valiosos para la práctica docente, el Instituto Nacional de Formación Docente, propone líneas de trabajo que promuevan fortalecer el desarrollo de saberes y capacidades fundamentales, que faciliten poner en práctica los aprendizajes de una manera innovadora y prioricen al sujeto de aprendizaje como un sujeto activo, autónomo, creativo, comprometido y con capacidad crítica.

Esperamos que esta propuesta sea una experiencia transformadora para todos los equipos docentes del país y que encuentren en ella nuevas herramientas para potenciar su valiosa función en nuestra sociedad.

Muchas gracias por su compromiso y trabajo cotidiano.

Cecilia Veleda
Directora Ejecutiva
Instituto Nacional de Formación Docente

María de las Mercedes Miguel
Secretaria de Innovación
y Calidad Educativa

Índice

Agenda del encuentro.....	5
Cálculo mental de multiplicaciones y divisiones	6
Presentación	6
Contenidos y capacidades	6
Propuesta de trabajo	8
PRIMER MOMENTO	
Análisis de estrategias de cálculo	8
Actividad 1.....	8
SEGUNDO MOMENTO	
Análisis didáctico de un juego.....	9
Actividad 1.....	9
Actividad 2.....	10
TERCER MOMENTO	
Planificación de la puesta en aula del juego.....	11
Actividades y acuerdos para el próximo encuentro	11
Consigna para la realización del Trabajo Final	11
Recursos necesarios	12
Materiales de Referencia.....	12
Anexo	13



Agenda

PRIMER MOMENTO

Análisis de estrategias de cálculo

Intercambio sobre la actividad implementada en el aula

 60 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS / GRUPO TOTAL

 60 MIN

SEGUNDO MOMENTO

Análisis didáctico de un juego

Elaboración de criterios para el uso de juegos como recurso didáctico

 80 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS

 40 MIN

Actividad 2

EN PEQUEÑOS GRUPOS / GRUPO TOTAL

 40 MIN

TERCER MOMENTO

Planificación de la puesta en aula del juego

 40 MIN

Actividades y acuerdos para el próximo encuentro

EN PEQUEÑOS GRUPOS

 40 MIN



Cálculo mental de multiplicaciones y divisiones

Presentación

Uno de los desafíos que enfrentan los maestros de segundo ciclo es el de ampliar la gama de estrategias de cálculo que utilizan los alumnos para resolver multiplicaciones y divisiones, entre las cuales se prioriza el trabajo con el cálculo mental. En el primer encuentro se definió este recurso como un procedimiento reflexionado y no mecanizado, se analizaron formas de resolución diferentes y se establecieron algunos criterios didácticos para abordar su enseñanza.

Este segundo encuentro se centrará en la importancia de la construcción de repertorios memorizados de multiplicaciones como condición para el desarrollo y uso de estrategias de cálculo mental. A partir de la actividad implementada en las aulas, se analizarán los distintos conocimientos que ponen en juego los niños al desplegar cada procedimiento, para luego focalizar en el análisis de un juego que favorece la disponibilidad en la memoria de algunos cálculos.

Se espera que los docentes puedan ampliar su mirada sobre la enseñanza del cálculo, se apropien de intervenciones que favorecen el trabajo matemático propuesto, trabajen en forma colaborativa con sus colegas y se involucren en instancias de reflexión sobre sus prácticas.

En este material encontrarán sugerencias para trabajar dentro del aula con estudiantes con discapacidad y/o Dificultades Específicas de Aprendizaje (DEA), con el fin de promover el acceso, el aprendizaje y la participación de todos los alumnos. Estos aportes los encontrarán bajo el destacado *Educación inclusiva*.

Contenidos y capacidades

Contenidos

- ▶ Cálculo mental de multiplicaciones y divisiones: repertorios y estrategias.
- ▶ El juego como recurso de enseñanza.
- ▶ Criterios de análisis didáctico.



Capacidades

► Cognitivas

- ◆ Identificar problemáticas vinculadas con la enseñanza a partir del análisis de la resolución de problemas.
- ◆ Incorporar herramientas teóricas, tanto matemáticas como didácticas, que potencien el análisis de sus propuestas de enseñanza.
- ◆ Desarrollar el pensamiento crítico mediante el análisis de procedimientos propios y de otros para determinar su validez y elaborar argumentos que la justifiquen.

► Intrapersonales

- ◆ Propiciar una postura crítica en el docente que le permita reflexionar sobre la propia práctica.
- ◆ Conocer y comprender las propias necesidades de formación profesional.
- ◆ Favorecer el desarrollo y consolidación de una mirada estratégica en torno a la planificación de la propuesta de enseñanza.

► Interpersonales

- ◆ Fomentar el trabajo en equipo con colegas, reflexionando sobre la práctica docente.



Propuesta de trabajo

PRIMER MOMENTO

Análisis de estrategias de cálculo

60 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS / GRUPO TOTAL

60 MIN

Actividad 1

A partir de los registros de los cálculos resueltos por los alumnos que tienen a cargo, les proponemos reflexionar de manera colectiva alrededor de las siguientes cuestiones centrales:

- ¿Qué procedimientos produjeron sus alumnos para resolver los cálculos? Compartan con sus colegas los registros y analícenlos encontrando similitudes y diferencias.
- ¿Alguno/s de los procedimientos no habían sido anticipados en el análisis realizado en el encuentro anterior? ¿Cuál/es?
- ¿Qué evidencias de uso de cálculo mental encuentran en las producciones?

Educación Inclusiva

En caso de contar con alumnos con discapacidad y/o dificultades específicas en el aprendizaje (DEA), se deben proporcionar los recursos pertinentes para que puedan participar en igualdad de condiciones con los demás, con los ajustes razonables que se requieran, considerando las distintas lenguas y formatos comunicacionales en los que pueden expresarse para promover la accesibilidad de los textos, su comprensión y producción.

Encontrarán recursos accesibles, software libre con sus correspondientes tutoriales y secuencias didácticas, entre otros materiales, en:

<http://conectareducacion.educ.ar/educacionespecial/mod/page/view.php?id=492>





SEGUNDO MOMENTO

Análisis didáctico de un juego

🕒 80 MIN

Actividad 1

EN PEQUEÑOS GRUPOS

🕒 40 MIN

Actividad 2

EN PEQUEÑOS GRUPOS / GRUPO TOTAL

🕒 40 MIN



Actividad 1

A continuación les presentamos un juego con cartas para implementar en el aula.

1. Agrúpanse por grado, lean las instrucciones del juego y jueguen algunas partidas para conocer su dinámica. Luego analíenlo didácticamente a partir de los ejes propuestos.

ADIVINAR LA CARTA

Materiales: un mazo de cartas españolas hasta el 10 por grupo.

Organización de la clase: en grupos de tres integrantes. En cada mano, uno de ellos será elegido “secretario” en forma rotativa.

Reglas del juego

- ▶ Se juega de a tres jugadores con un mazo de cartas del 1 al 10.
- ▶ Dos jugadores se sientan frente a frente. El tercero se ubica de manera tal de poder ver las cartas de ambos. A partir de este momento será el “secretario”.
- ▶ Se reparten todas las cartas entre los dos que están enfrentados. Cada uno de ellos ubica su mazo con las cartas boca abajo.
- ▶ Cuando el “secretario” da la orden, ambos jugadores muestran su carta al oponente sin ver la propia. El “secretario” será el encargado de decir el resultado de la multiplicación de ambas cartas.
- ▶ Cada jugador deberá averiguar cuál es el número de la carta que tiene en la mano, considerando el resultado de la multiplicación y la carta que tiene su oponente.
- ▶ Cuando un jugador arriesga, el “secretario” deberá definir si la respuesta es correcta. Si el jugador acierta, se quedará con ambas cartas. Si falla, las cartas serán entregadas al oponente.
- ▶ El juego termina cuando se acaban las cartas, y gana quien acumule más.



Ejes para el análisis didáctico

Finalidad didáctica:

Estrategias que se pueden utilizar para jugar:

¿Cómo variar la complejidad del juego?

2. Explore las “Actividades para después de jugar” que se presentan en el anexo. ¿Cuál sería su propósito? ¿Qué conocimientos involucran los distintos niveles?



Actividad 2

Para ampliar sus análisis, los invitamos a leer el apartado “El uso del juego en el aula”, pág. 5 a 7 del documento *Juegos de Matemática EGB2. El juego como recurso para aprender* (MCEyT, 2004), en clave a esta pregunta:

¿Qué cuestiones tendrían en cuenta al planificar el uso de un juego en el aula?



TERCER MOMENTO

Planificación de la puesta en aula del juego

40 MIN

Actividades y acuerdos para el próximo encuentro

EN PEQUEÑOS GRUPOS

40 MIN



Actividades y acuerdos para el próximo encuentro

Les proponemos llevar al aula el juego de cartas analizado para favorecer la memorización o ampliación del repertorio multiplicativo de sus alumnos.

1. Reunidos en grupos por grado/año que tengan a su cargo, planifiquen la actividad, quedando a criterio de cada maestro los ajustes que considere pertinentes. Tengan en cuenta estas preguntas:
 - ▶ ¿Cómo organizarían la clase para llevar adelante la propuesta?
 - ▶ ¿Cómo presentarían el juego? ¿Qué adaptaciones le harían según los conocimientos de sus alumnos? (rango numérico de las cartas, uso de tabla de pitagórica, calculadora, etc).
 - ▶ ¿Qué posibles intervenciones podrían realizar durante la actividad?
 - ▶ ¿Qué cuestiones matemáticas se podrían discutir en la puesta en común posterior al juego?
 - ▶ ¿Qué quedaría registrado -en el pizarrón y en las carpetas- al finalizar la clase?
 - ▶ ¿Qué actividades adicionales podrían proponer después de jugar?
2. Luego de realizar la actividad, tomen fotos o fotocopien los registros de los cuadernos para compartir en el próximo encuentro.

Consigna para la realización del Trabajo Final

El trabajo final se realizará luego del Encuentro 3 y consta de cuatro partes.

1. La implementación de una clase, considerando la secuencia didáctica propuesta en el ateneo. En su trabajo deberán incluir, entonces, a) una copia de la clase elegida con las notas sobre las modificaciones que hayan realizado para la adaptación a su grupo de alumnos o b) la planificación de dicha clase (en el formato que consideren más conveniente) en caso de haber optado por desarrollar una clase propia.
2. El registro de evidencias de la implementación en el aula. Podrán incluir producciones individuales de los alumnos (en ese caso, incluyan tres ejemplos que den cuenta de la diversidad de producciones realizadas), producciones colectivas (por ejemplo, afiches elaborados grupalmente o por toda la clase) o un fragmento en video o un audio de la clase (de un máximo de 3 minutos).



3. Una reflexión sobre los resultados de la implementación de la clase. Deberán agregar un texto de, máximo, una carilla en el que describan sus impresiones y análisis personal, que incluya cuáles fueron los objetivos de aprendizaje que se proponían para la clase y señalen en qué medida dichos objetivos, y cuáles consideran que se cumplieron y por qué. Analicen, también, cuáles fueron las dificultades que se presentaron en la clase y a qué las atribuyen, y qué modificaciones harían si implementaran la clase en el futuro.
4. Una reflexión final sobre los aportes del ateneo didáctico para su fortalecimiento profesional, considerando tanto los aportes teóricos como las estrategias que les hayan resultado más valiosas para el enriquecimiento de su tarea docente. Se dedicará un tiempo durante el tercer encuentro para la elaboración de este texto de, máximo, una carilla.

Presentación del trabajo

- ▶ Debe ser entregado al coordinador del ateneo didáctico en la fecha que se acordará oportunamente.
- ▶ Deberá entregarse impreso en formato Word y vía mail, y podrá incluir anexos como archivos de audio, video, o fotocopias de la secuencia implementada y producciones individuales y colectivas de alumnos.

Recursos necesarios

- ▶ Fotocopia del apartado “El uso del juego en el aula”, en las pág. 5 a 7 del documento *Juegos de Matemática EGB2. El juego como recurso para aprender*, citado en la bibliografía.
- ▶ Anexo: “Actividades para después de jugar”.

Materiales de Referencia

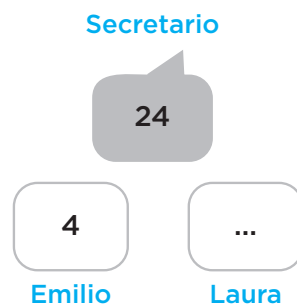
- ▶ MECyT (2004). *Juegos de Matemática EGB2. El juego como recurso para aprender*. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Recuperado de <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL001220.pdf> (última visita 21 de marzo de 2018).



Anexo

Actividades Para Después De Jugar. Nivel I

1. Emilio y Laura juegan a “Adivinar la carta”. Si el “secretario” dice 24, ¿cuánto sacó Laura en esta partida? ¿Cómo hacen para averiguarlo?



2. ¿Cuál o cuáles de estos cálculos pueden servir para resolver el problema anterior?

$24 + 4 = \dots$ $24 - 4 = \dots\dots$ $24 \times 4 = \dots\dots$ $4 \times \dots = 24$ $24 : 4 = \dots\dots$

3. Estas son las cartas que salieron en el juego. Completen las cartas que faltan.



4. Un número multiplicado por 7 da 56. ¿Qué número es?
5. Para cada una de las siguientes preguntas, señalá la respuesta correcta y anotá el cálculo que hiciste para responder:

- | | | | |
|--|---|---|----|
| ▶ ¿Cuál es el número que multiplicado por 5 da 40? | 5 | 8 | 10 |
| ▶ ¿Cuál es el número que multiplicado por 7 da 21? | 6 | 3 | 9 |
| ▶ ¿Cuál es el número que multiplicado por 8 da 32? | 7 | 3 | 4 |



Actividades Para Después De Jugar. Nivel II

1. Estas son las cartas que salieron en el juego. Completen las cartas que faltan.

Secretario		Secretario		Secretario	
					
					
Emilio	Laura	Emilio	Laura	Emilio	Laura

2. Completen estas multiplicaciones:

$4 \times \dots = 160$

$\dots \times 5 = 250$

$\dots \times 4 = 400$

$40 \times \dots = 280$

$\dots \times 3 = 240$

$70 \times \dots = 560$

3. Usando el resultado de cada multiplicación, resuelvan las divisiones:

$4 \times 80 = 320$	$30 \times 8 = 240$	$80 \times 9 = 720$
$320 : 80 =$	$240 : 8 =$	$240 : 30 =$
$320 : 4 =$	$720 : 9 =$	$720 : 80 =$

4. Resuelvan las siguientes divisiones, y anoten al lado en qué multiplicación se apoyaron:

$560 : 8 =$

$560 : 70 =$

$480 : 60 =$

$100 : 5 =$

$240 : 40 =$

$160 : 2 =$



Formación Docente Situada

Coordinadora General
María Rocío Guimerans

Equipo de trabajo
Valeria Sagarzazu
Miriam López

Colaboración: Coordinación de Educación Inclusiva

Matemática

Coordinadoras

Andrea Novembre

Adriana Díaz

Autores

Martín Chaufan

Guillermo Kaplan

Gloria Rodríguez

Gladys Tedesco

Equipo de producción gráfico/editorial de la DNPS

Coordinación general gráfico/editorial
Edición

Laura Gonzalez

Diseño colección

Nicolás Del Colle

Diagramación y armado

Natalia Suárez Fontana

Producción general

Verónica Gonzalez

Corrección de estilos (INFD)

Iván Gordin

Documento generado por medios digitales, en formato PDF, para ser utilizado electrónicamente.