

Ministerio de
EDUCACIÓN



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA

SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN

SUBSECRETARÍA DE ESTADO DE PROMOCIÓN DE IGUALDAD Y CALIDAD
EDUCATIVA

CICLO BÁSICO -SEGUNDO AÑO-

Colección

Pensar la enseñanza, tomar decisiones

EDUCACIÓN SECUNDARIA

ESPACIO CURRICULAR *MATEMÁTICA*

**PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO
DIDÁCTICO**

ÁREA DE DESARROLLO CURRICULAR

A MODO DE INTRODUCCIÓN

El por qué y el para qué de esta Colección

Esta planificación forma parte de una Colección que hemos denominado **PENSAR LA ENSEÑANZA, TOMAR DECISIONES**, integrada por diversos materiales de desarrollo curricular producidos por los equipos técnicos del Área de Desarrollo Curricular de esta Subsecretaría, así como por especialistas y docentes invitados a participar, con el propósito de acompañar a las instituciones y a los docentes en los procesos de implementación del Diseño Curricular y su resignificación en contexto.

La Colección está destinada a compartir algunas **propuestas posibles de planificación de la enseñanza para distintos grados y espacios curriculares de la Educación Secundaria. Se han incluido, además, algunos desarrollos didácticos con el propósito de mostrar algunas alternativas de implementación en cuanto a actividades de aprendizaje, intervenciones docentes, modalidades de organización y gestión de la clase, recursos.**

Todos los materiales que integran esta serie han sido producidos a partir de algunas intencionalidades claves:

- ◆ Recuperar los aportes y decisiones didácticas que han sido construidos con directivos y docentes en las diferentes instancias de capacitación. En este sentido, algunas de las planificaciones retoman propuestas elaboradas colectivamente en los encuentros de trabajo con profesores de la provincia de Córdoba.
- ◆ Enfatizar la importancia de entender el proceso de planificar como estrategia de *organización del tiempo didáctico* y como instancia de *toma de decisiones* que implica reflexionar sobre el objeto de enseñanza y aprendizaje, las finalidades formativas de cada espacio curricular, los sujetos destinatarios, los contextos, las condiciones de enseñanza, los modos de intervención docente.
- ◆ Priorizar aquellos saberes que, en tanto orientadores y organizadores de la enseñanza en cada espacio curricular, *“movilizarán planteamientos y problemas, promoverán el diálogo entre docentes y estudiantes, habilitarán el encuentro entre las diversidades individuales y colectivas, impulsarán la proyección y la acción de los estudiantes y tenderán a generar compromiso y satisfacción por los procesos y resultados...”* (Encuadre General de la Educación Secundaria, p. 7).

- ◆ Mostrar diversas alternativas que permitan visualizar de qué manera podrían articularse los contenidos involucrados en los aprendizajes esperados en cada espacio curricular, a fin de evitar la fragmentación y favorecer experiencias educativas integrales, culturalmente situadas, que enriquezcan las trayectorias personales, escolares y sociales de los estudiantes.
- ◆ Compartir con los docentes diversos modos de organizar, secuenciar y abordar los aprendizajes y contenidos seleccionados, así como la previsión de estrategias y recursos que contribuyan a generar ambientes de aprendizaje que permitan que *todos* los adolescentes y jóvenes puedan desarrollar sus potencialidades.

Estos materiales no constituyen una propuesta cerrada ni mucho menos incuestionable. Tampoco pretenden constituirse en ejemplos a seguir, ya que no los anima una intención prescriptiva. El propósito es que lleguen a las escuelas para entrar en diálogo con lo producido por directivos y docentes, para generar discusión, para suscitar ideas superadoras. Y esto es así, porque *“será en el aula -ámbito privilegiado de la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación- donde los lineamientos y acuerdos generales establecidos habrán de concretarse y adquirir singularidad en función de los saberes disciplinares, pedagógicos e institucionales de los equipos docentes, así como de las demandas y necesidades de sus estudiantes”* (Encuadre General de la Educación Secundaria, p. 3).

PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La planificación está organizada a partir de **tres bloques**, pensados **como estudio de problemas**.

En el primer bloque se aborda **la resolución de problemas** pensada a partir de interrogantes¹ que guían el trabajo y los avances en los aprendizajes:

- ✓ ¿es el mismo número o es distinto?
- ✓ ¿es la misma información o no?
- ✓ ¿es o no es la misma cantidad?
- ✓ ¿es o no es la misma figura?

Además, se propone resolver problemas en donde es necesario comprobar si los conocimientos que se van a usar siguen siendo válidos en las nuevas situaciones, a partir de los interrogantes:

- ✓ Si cambian los números, ¿valen las mismas propiedades?
- ✓ En las relaciones entre cantidades, ¿cuándo vale la proporcionalidad?
- ✓ Propiedades geométricas, ¿para qué figuras valen?
- ✓ Áreas y perímetros de figuras, ¿qué cambios valen y cuáles no?

La propuesta implica abordar conjuntamente saberes de los ejes de contenidos planteados en el Diseño Curricular - **Número y operaciones, Álgebra y Funciones, Geometría y Medida y Estadística**. Además, se propone el abordaje de problemáticas sociales relevantes donde se pongan en juego números, operaciones, diferentes estrategias de cálculo, porcentaje, proporcionalidad.

El segundo bloque incluye **proyectos de estudio** de problemáticas sociales de interés para los adolescentes, tales como consumo, para cuya explicación es necesario que se pongan en juego modelos funcionales.

En el tercer bloque, se concluye con **proyectos de diseño**, en los que se requiere poner en relación contenidos de Geometría y Medida.

El tipo de propuesta que se presenta tiene como finalidad que los estudiantes avancen en el aprendizaje de conceptos. Además, pretende favorecer la articulación de esos conocimientos al interactuar con textos cuya comprensión requiere la interpretación de información cuantitativa. La práctica de la lectura, el desarrollo del pensamiento crítico, la escritura de textos y la comprensión de información matemática son algunos de los ejes centrales que están presentes en la propuesta.

¹ Los interrogantes han sido tomados de: Argentina, Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Nación. Subsecretaría de Equidad y Calidad Educativa (2007). Leer, escribir y argumentar. Matemática. En *Serie Cuadernos para el aula*. Matemática. 2. Educación Secundaria Básica. Buenos Aires: Autor.

Se espera que el estudiante ponga en juego herramientas básicas de la disciplina como son las ecuaciones y las fórmulas, articulando formas de representación numérica, gráfica y algebraica al resolver problemas y en la reflexión sobre ellos, de modo que advierta si dispone efectivamente de ellos en las ocasiones en que son necesarios.

La propuesta ha sido pensada a los fines de abordar aprendizajes particulares y prácticas matemáticas que están presentes en el hacer matemática en el aula: los procedimientos ligados a la resolución de problemas, a las formas de razonamiento y a la comunicación usando el lenguaje propio.

La planificación incluye como componentes:

- **APRENDIZAJES Y CONTENIDOS.**
- **FORMATO CURRICULAR.**
- **INTERVENCIÓN DOCENTE.**
- **ACTIVIDADES** (enunciado general que da cuenta de qué tipo de aprendizaje se espera).
- **AGRUPAMIENTOS.**
- **MATERIALES SUGERIDOS** (brindan pautas acerca de qué hacer).

Si bien los aprendizajes y contenidos se presentan organizados en torno a bloques de problemas, su orden de presentación así como los formatos seleccionados no implican una secuencia de desarrollo cerrada. Será tarea del equipo docente pensar en otras propuestas posibles que se estimen más adecuadas teniendo en cuenta el contexto de implementación. Por lo tanto, **no constituyen un modelo cerrado para el aula.**

PLANIFICACIÓN ANUAL

OBJETIVOS PRIORITARIOS

- ✓ Reflexionar sobre la necesidad de acudir a diferentes tipos de cálculo- mental o exacto, con o sin calculadora- de acuerdo con el problema.
- ✓ Utilizar números enteros y racionales, sus propiedades y sus representaciones de acuerdo con la necesidad que impone el problema.
- ✓ Usar y explicitar las operaciones en los distintos campos numéricos (N, Z, Q) en la resolución de problemas.
- ✓ Utilizar y analizar funciones - proporcionalidad directa, crecimiento lineal no proporcional, proporcionalidad inversa-, para resolver problemas extramatemáticos, recurriendo cuando sea posible al uso reflexivo de recursos tecnológicos.

- ✓ Reflexionar sobre la necesidad de estimar y de medir efectivamente.
- ✓ Emplear y explicitar las propiedades de figuras y cuerpos geométricos en la resolución de problemas.
- ✓ Producir y validar enunciados sobre relaciones y propiedades numéricas y geométricas, sin recurrir a la constatación empírica.

BLOQUES	APRENDIZAJES Y CONTENIDOS ² PRIORITARIOS	FORMATO	INTERVENCIÓN DOCENTE	ACTIVIDADES	AGRUPAMIENTOS	RECURSOS
BLOQUE 1 COMUNICAR la misma INFORMACIÓN de diferentes formas y COMUNICAR diferentes informaciones.	<p>✓ ¿Es el mismo número o es distinto? Uso de los números enteros y racionales para resolver problemas extramatemáticos e intramatemáticos.</p> <p>Interpretación y uso de diferentes representaciones de un número entero y racional, eligiendo la representación más adecuada de acuerdo con el problema.</p> <p>✓ ¿Es la misma información o no? Interpretación de información</p>	<p>TALLER de Resolución de Problemas</p> <p>Eje: resolución de problemas tanto internos como externos a la matemática (reunidos a partir de interrogantes centrales) y reflexión sobre lo realizado.</p>	<p>1-Explicar a los estudiantes la finalidad de lo que se les propondrá hacer.</p> <p>2-Organizar los grupos, según el tipo de actividad que se haya previsto.</p> <p>3-Orientar el trabajo grupal brindando apoyo en instancias que involucren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - promover las interacciones grupales en el contexto de aprendizaje; - comentar las soluciones elaboradas en el grupo; - incentivar la reflexión; - proporcionar información y asistencia técnica. - brindar herramientas para que las 	<p>1- Información con números, figuras, gráficos, formulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Usar en diferentes contextos números enteros (por ejemplo: en temperaturas, sobre y bajo nivel del mar, subsuelos) y racionales (por ejemplo, medida, proporcionalidad). -Resolver problemas donde se pongan en juego la representación de números enteros en la recta numérica, la distancia y el orden entre ellos. -Recurrir a diferentes formas de representar un 	<p>Todos los grupos abordan las mismas actividades.</p>	<p>Leer, escribir y argumentar.</p> <p>http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002722.pdf</p> <p>-¿Es el mismo número o es distinto? (Pp. 10 a 12)</p> <p>-¿Es no es la misma cantidad? (pp. 18 a 20)</p> <p>-Si cambian los números valen las mismas propiedades (Pp. 30 a 33)</p> <p>-¿Es la misma información o no? (Pp. 14 a16.</p> <p>-En las relaciones entre cantidades ¿cuánto vale la proporcionalidad? (Pp. 34 a 38)</p> <p>APORTES DIDÁCTICOS PARA EL TRABAJO CON LA CALCULADORA EN LOS TRES CICLOS DE</p>

² Los contenidos involucrados en cada uno de los aprendizajes aparecen marcados en negrita.

	<p>presentada en tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>✓ <i>¿Es o no la misma cantidad?</i></p> <p>Selección y uso de unidades, formas de expresar cantidades (incluida notación científica) de acuerdo con la necesidad que impone el problema.</p> <p>✓ <i>Si cambian los números, ¿valen las mismas propiedades?</i></p> <p>Exploración y análisis de diferencias y similitudes de las propiedades -orden, discreitud y densidad- de los conjuntos numéricos (Z, Q).</p> <p>Explicitación y análisis de las operaciones en Z y sus propiedades como extensión de las elaboradas en N.</p>		<p>argumentaciones puedan evolucionar hacia un nivel de formalidad cada vez mayor.</p> <p>4-Organizar al interior de cada grupo lo discutido, producido.</p> <p>5-Organizar el plenario en instancias que involucren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - recuperar un procedimiento atendiendo a respuestas erróneas. - poner en duda lo correcto, apelando a que justifiquen. - hacer público un error, apelando a que discutan acerca de él. 	<p>número entero (por ejemplo: $-8 = -2 - 6$ o $2 - 10$ o -2×4) y racional ($1,5 = 1500/1000$ o 150% o $3/2$) mostrando la utilidad de dicha representación.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Usar diferentes representaciones de funciones en tablas, fórmulas y gráficos justificando la necesidad de usar la representación más adecuada según el problema. -Pasar de una representación de una función a otra, justificando la necesidad de usar la representación más adecuada según el problema. -Establecer relaciones entre las características de la gráfica de una función y su fórmula. -Comparar distintos modos de variación analizando la 		<p>LA EGB</p> <p>http://abc.gov.ar/lainstitucion/sistemaeducativo/educprimaria/areascurriculares/matematica/eltrabajoconlcalculadoraenlostresciclosdelegaeb.pdf</p>
--	---	--	---	--	--	---

	<p>Utilización de propiedades de las operaciones en la elaboración e interpretación de cálculos.</p> <p>Selección y justificación del tipo de cálculo y de la forma de expresar los números involucrados, evaluando la razonabilidad del resultado de acuerdo con la necesidad que impone el problema.</p> <p>Interpretación de relaciones entre variables en tablas, gráficos para resolver problemas en diversos contextos, tales como regularidades numéricas, proporcionalidad directa e inversa.</p> <p>✓ En las relaciones entre cantidades, ¿cuándo vale la proporcionalidad?</p>			<p>caracterización de las relaciones de proporcionalidad directa.</p> <p>-Representar mediante rectas o puntos alineados situaciones que se modelicen a través de relaciones de proporcionalidad directa y analizar la conveniencia o no de dicha representación, de acuerdo con la necesidad que impone el problema.</p> <p>-Organizar estadísticamente datos de diferentes formas (tablas, gráficos) y elaborar conclusiones que surjan a partir de ellos.</p> <p>- Recurrir a diversas formas de expresar una misma medida, justificando la necesidad de usar la más adecuada según el problema (por ejemplo: en problemas de</p>		
--	---	--	--	--	--	--

	<p>Explicitación y análisis de propiedades de funciones de proporcionalidad directa (variación uniforme, origen al cero).</p> <p>Interpretación de relaciones entre variables en tablas, gráficos para resolver problemas.</p> <p>✓ Propiedades geométricas, ¿para qué figuras valen?</p> <p>Análisis reflexivo de procedimientos utilizados para construir figuras a partir de diferentes informaciones.</p> <p>Elaboración de argumentaciones acerca de la validez de las propiedades de las figuras (triángulos, cuadriláteros y círculos) para analizar afirmaciones, reconociendo los límites de las pruebas</p>			<p>establecer distancias entre dos puntos, acudiendo a usar 20 km en lugar de 2000.000 cm).</p> <p>- Escribir, interpretar y comparar magnitudes expresadas con distintos valores numéricos y distintas unidades (por ejemplo: 350mg/l y 0,35g/dm³).</p> <p>-Recurrir a diferentes tipos de cálculo mostrando la utilidad y las estrategias que se utilizan en cada uno.</p> <p>-Emplear la jerarquía de las operaciones que intervienen en la resolución de problemas de cálculo.</p> <p>-Realizar construcciones geométricas fundamentando el procedimiento realizado a través de</p>		
--	--	--	--	--	--	--

	<p>empíricas.</p> <p>✓ Áreas y perímetros de figuras, ¿qué cambios valen y cuáles no?</p> <p>Elaboración y comparación de fórmulas para analizar las variaciones de perímetros, áreas y volúmenes, en función de la variación de diferentes dimensiones de figuras y cuerpos.</p> <p>Uso reflexivo de fórmulas para el cálculo de perímetros, áreas.</p>			<p>las propiedades involucradas en dicha construcción.</p> <p>2-Interpretación de la información:</p> <p>-Interpretar la información matemática en variedad de textos continuos y discontinuos.</p> <p>3-Argumentación:</p> <p>-Poner en práctica la validación en matemática, haciendo evolucionar los modos naturales de validar hacia modos más acordes a la cultura matemática (pasando de procedimientos pragmáticos a procedimientos más avanzados, sin llegar a formalización total).</p> <p>Indagar la continuidad o no de la validez de las propiedades de los números naturales en la ampliación de</p>		
--	---	--	--	---	--	--

				<p>los conjuntos numéricos (Z Q).</p> <p>-Producir enunciados cada vez más generales sobre las propiedades y validarlos.</p>		
<p>BLOQUE 2</p> <p>PROBLEMÁTICAS DE INTERÉS DE LOS ESTUDIANTES</p>	<p>Selección y justificación del tipo de cálculo (mental y escrito, exacto y aproximado, con y sin uso de la calculadora) y de la forma de expresar los números involucrados, evaluando la razonabilidad del resultado de acuerdo con la necesidad que impone el problema.</p> <p>Análisis de variaciones uniformes y selección de la representación más adecuada de acuerdo con el problema.</p> <p>Interpretación de información presentada en tablas</p>	<p>PROYECTO Estudio de problemáticas de consumo de adolescentes.</p> <p>Eje: Diferentes estrategias de cálculo. Análisis de la información presentada en textos, gráficos.</p> <p>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN sobre temas de interés como, por ejemplo, deporte. (Juegos Olímpicos de Londres).</p> <p>Ejes:</p> <p>- Distintos significados de las</p>	<p>1-Explicar a los estudiantes la finalidad de lo que se les propondrá hacer.</p> <p>2-Organizar los grupos de trabajo.</p> <p>3-Orientar el trabajo grupal, proporcionando información y asistencia técnica.</p> <p>4- Gestionar momentos de exposición de los resultados obtenidos.</p>	<p>- Analizar críticamente información numérica referida a problemáticas centrales del consumo de los adolescentes y jóvenes (medios de comunicación, alcohol, drogas).</p> <p>- Realizar encuestas.</p> <p>-Organizar información en tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>- Interpretar gráficos.</p>	<p>Cada grupo de 4 ó 5 integrantes, estudia una problemática distinta.</p> <p>En el caso de Juegos Olímpicos, los agrupamientos se definen por elección de juego olímpico de preferencia.</p>	<p>Encuesta nacional de Consumos Culturales http://www.me.gov.ar/escuelaymedios/</p> <p>Los adolescentes y las redes sociales. http://www.me.gov.ar/escuelaymedios/material/redes.pdf</p> <p>Encuesta Mundial de Tabaquismo en Adolescentes en Argentina. http://www.msal.gov.ar/tabaco/images/stories/info-equipos-de-salud/pdf/encuesta-tabaquismo-adolescentes.pdf</p> <p>La realidad de la droga en Córdoba. Recopilación de</p>

	<p>y gráficos estadísticos para organizar conjuntos de datos discretos, y análisis de las ventajas y desventajas de acuerdo con la información que se persigue comunicar.</p> <p>Construcción de gráficos estadísticos que involucren variables cuantitativas y cualitativas adecuadas, de acuerdo con la información a describir.</p> <p>Interpretación de relaciones entre variables en tablas, gráficos y fórmulas para resolver problemas en diversos contextos.</p>	<p>operaciones y estrategias de cálculo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo mental. -Diferentes estrategias de cálculo. - Análisis de la información presentada en textos, gráficos 				<p>Estudios sobre los adolescentes y el consumo de drogas en Córdoba</p> <p>http://www.primerolagente.com.ar/realidaddroga.pdf</p>
<p>BLOQUE 3 DISEÑO</p>	<p>Elaboración de argumentaciones acerca de la validez de las propiedades de las figuras para</p>	<p>PROYECTO: Acercamiento de la matemática al arte: Diseñar y construir una</p>	<p>1-Explicar a los estudiantes la finalidad de lo que se les propondrá hacer.</p>	<p>- Realizar un dibujo que muestre los elementos escénicos para reproducir la escena (por ejemplo,</p>	<p>Cada grupo, de 4 o 5 estudiantes, diseñará y construirá la escenografía para</p>	<p>Resolución de problemas. Cuaderno de trabajo para alumnos.</p>

	<p>analizar afirmaciones, reconociendo los límites de las pruebas empíricas.</p> <p>Análisis de polígonos contruidos con regla no graduada y compás, acudiendo a argumentos basados en propiedades de las figuras puestas en juego.</p> <p>Análisis reflexivo de procedimientos utilizados para construir figuras y cuerpos a partir de diferentes informaciones (propiedades y medidas), evaluando la adecuación de la construcción realizada a la información dada.</p> <p>Selección y uso de unidades, formas de expresar cantidades de acuerdo a la necesidad que impone el problema.</p> <p>Uso de instrumentos de geometría y programas graficadores para la</p>	<p>escenografía.</p> <p>La propuesta se desarrolla en el marco de un proyecto artístico en el cual los estudiantes deberán representar la escena del balcón de Romeo y Julieta en tiempo moderno.</p> <p>Eje: Exploración de figuras y cuerpos.</p>	<p>2-Organizar los grupos de trabajo.</p> <p>3-Orientar el trabajo grupal, proporcionando información y asistencia técnica.</p>	<p>un castillo, una ventana, un balcón solo, una glorieta).</p> <p>-Realizar construcciones geométricas de figuras y cuerpos, para el montaje de la escenografía, fundamentando el procedimiento realizado a través de las propiedades involucradas en dicha construcción.</p> <p>-Utilizar programas graficadores, reflexionando sobre su uso.</p> <p>- Seleccionar el material necesario para la construcción de la escenografía, evaluando la adecuación de las construcciones realizadas a la información dada y a la escenografía.</p> <p>-Comparar las diferentes escenografías producidas por cada</p>	<p>la representación de la escena del balcón.</p> <p>Las posibles elecciones de cada grupo son: un castillo, una ventana, un balcón solo, una glorieta, u otra que el grupo decida.</p>	<p>http://www.me.gov.ar/curriform/artisup/Matfinal_alu.pdf</p> <p>Aportes para la enseñanza. Nivel Medio. Matemática. Geometría.</p> <p>http://estatico.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/curricula/media/matematica/geometria_media.pdf</p> <p>Miradas sobre el mundo de la matemática. Una curiosa selección de textos.</p> <p>http://www.me.gov.ar/curriform/artisup/AntologMat.pdf</p>
--	---	--	---	---	---	---

	construcción de figuras a partir de informaciones.			grupo validando lo realizado, sin recurrir a la constatación empírica.		
--	--	--	--	--	--	--

DESARROLLO DIDÁCTICO

TALLER DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Los problemas elegidos apuntan al dominio de ciertos conocimientos y a generar condiciones en el aula para investigar aspectos de los números enteros a través de los interrogantes: *¿Es el mismo número o es distinto? Si cambian los números, ¿valen las mismas propiedades?*

Objetivos

- ✓ Usar números enteros y sus representaciones (numérica, recta numérica) de acuerdo con la necesidad que impone el problema.
- ✓ Interpretar información matemática, presentada en forma escrita (con textos, tablas, dibujos y gráficos), de números enteros.

Eje: Usar números enteros en la resolución de problemas y en distintos contextos.

Tipos de problemas

- Problemas que involucran la utilización de los números enteros en diferentes contextos intra y extramatemáticos.
- Problemas que permiten investigar cómo se escriben y cómo se ordenan los números enteros.
- Problemas que permiten estudiar con mayor sistematicidad el campo de los números enteros.

Aprendizajes y contenidos

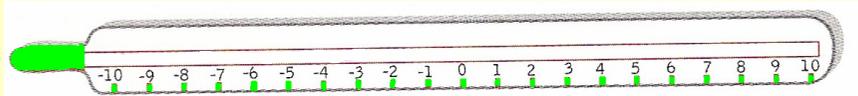
- Interpretación y uso de diferentes **representaciones de un número entero**, eligiendo la representación más adecuada de acuerdo con el problema.
- Exploración y análisis de diferencias y similitudes de las **propiedades** -orden, discretitud- **del conjunto numérico \mathbb{Z}** .

1. ¿Es el mismo número o es distinto?

Organización de la clase: Los estudiantes trabajan de a dos.

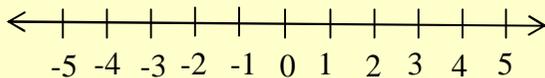
Actividad N° 1

- 1) Si a 2 le resto 5 ¿Qué número obtengo?
- 2) Termómetros como el de la figura, se utilizan para registrar la temperatura ambiente.



Recurrán a él para representar la siguiente situación: “Una mañana, la temperatura era de 0° . Con el correr de las horas la temperatura bajó 1° y luego descendió 2° más. ¿Cuál fue la temperatura final?”

- 3) Doña Cora llegó al centro comercial y tomó el ascensor para ir al cine, que se halla en el tercer piso. Cuando salió del ascensor, estaba en el piso de las cocheras.
 - a) ¿Cuál botón apretó?
 - b) ¿Por qué se confundió?
 - c) En el tablero del ascensor ¿qué indica el 0?, ¿qué indican los números que llevan el signo (+) adelante? ¿Y los números que llevan el signo (-) adelante?
 - d) Ubiquen sobre esta recta numérica el cine y las cocheras.



Observando la recta numérica respondan:

- e) ¿Cuál es la distancia entre el lugar en que se encontraba doña Cora y el piso 0?
- f) ¿Cuál es la distancia entre el piso 0 y el de los cines?

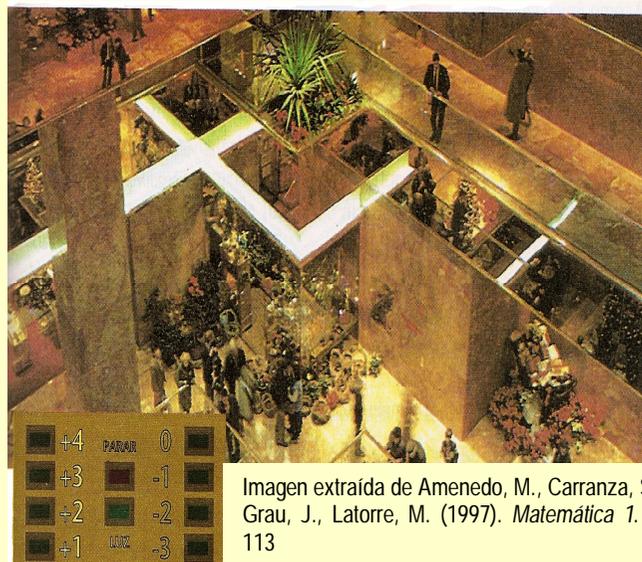


Imagen extraída de Amenado, M., Carranza, S., Diñero, M., Grau, J., Latorre, M. (1997). *Matemática 1*. Santillana, p. 113

Para discutir y reflexionar

- 1) En los problemas que resolviste con tu compañero, ¿fue posible responder las preguntas, utilizando el conjunto de los números naturales?
- 2) ¿En qué casos la resta entre dos números naturales nos e puede resolver?
- 3) En el problema del termómetro, ¿qué números representan temperaturas sobre cero y cuáles bajo cero?
- 4) Comparando el problema del termómetro con el de Doña Cora, ¿qué similitudes encuentran?
- 5) Dado el siguiente gráfico y teniendo en cuenta **el nivel del mar** ¿qué signo le asignarían a los puntos **A, B, C, D y E**?

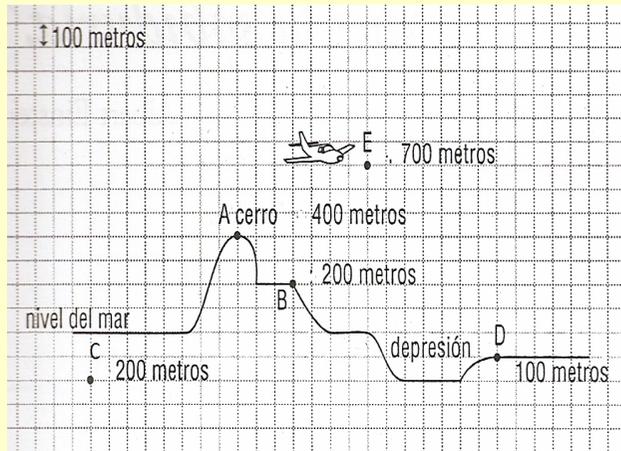


Imagen extraída de Ferraris, L. y Tasso, M. (2005). *Aprendamos Matemática 7*. Segunda Edición. Comunicarte, p. 36

- 6) En la recta numérica, ¿cuáles números se encuentran a la misma distancia?

Cierre de la clase

Se analizará con toda la clase lo obtenido en la Actividad N° 1. Se discutirá las distintas representaciones obtenidas del número -3 y el uso de los números enteros en diferentes contextos (temperatura, subsuelos).

Para discutir y reflexionar, como cierre de la Actividad N° 1, se promoverá que los estudiantes puedan:

- Argumentar respecto de la insuficiencia de los números naturales para resolver problemas.
- Analizar otros contextos de uso de estos números (como el caso de bajo o sobre el nivel del mar).
- Generar criterios que les permitan ubicar los números enteros en la recta numérica y distinguir números opuestos desde la representación numérica y gráfica.

2. Si cambian los números, ¿valen las mismas propiedades?

Actividad N° 2: JUEGO DEL ESCAPE

Organización de la clase: Se divide la clase en grupos de 2 estudiantes.

Materiales: - Un tablero con números como se muestra en el dibujo:

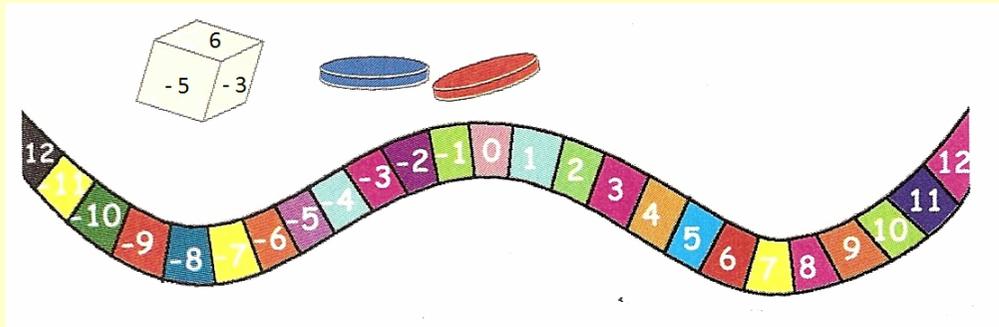


Imagen extraída de López, A. y Pellet, C. (2000). *Matemática en Red 8 EGB 3er Ciclo*. a-Z Editora., p. 46

- Un dado con los números 1, 2, 6, -3, -4 y -5.
- Dos fichas.

Desarrollo del juego

Cada jugador coloca su ficha en la casilla 0 y por turno, tira el dado. Si salen los números 1, 2 o 6, el participante avanza hacia la derecha los casilleros que indica el dado. En los otros casos, -3, -4 o -5, el participante avanza hacia la izquierda.

Gana el primero que llega a alguna de las dos salidas.

Ignacio y Pablo están jugando al JUEGO DEL ESCAPE. La secuencia en que salieron los dados para Ignacio fue -4, 2, -3, -5, 6, 2 y -5; y para Pablo fue: 2, 2, -4, -3, -3, -5, 1

- Con su compañero, realicen la secuencia de Ignacio y Pablo (uno de ustedes hará de Ignacio y el otro de Pablo).
- ¿Ganó alguno? Si no es así, ¿puede alguno de los dos ganar en el próximo tiro?
- Comparando la ubicación en el tablero de Ignacio y Pablo, de acuerdo con su secuencia, ¿quién tiene la posición mayor?
- Ubiquen sus fichas en la casilla 0 y por turno, tiren una vez el dado. Anoten la posición de cada uno y comparen esas posiciones, indicando quién tiene la mayor o menor posición. Realicen varios tiros de manera que tengan que comparar dos posiciones positivas, dos posiciones negativas, una posición positiva y otra posición negativa.

Actividad N° 3:

En el diario, se indican las temperaturas mínimas pronosticadas para distintas ciudades:

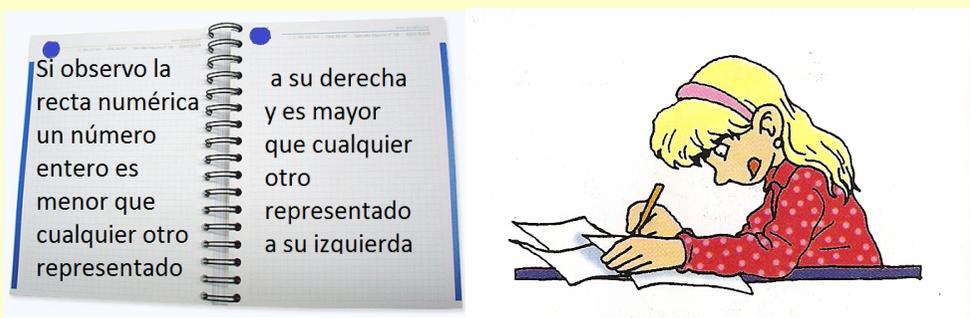
Ciudad	Boston	Toronto	San Francisco	Quito	Denver	México
Temperatura mínima	1°C bajo cero	4°C bajo cero	8°C sobre cero	12°C sobre cero	2°C bajo cero	13°C sobre cero

- Mediante una recta numérica ubiquen las temperaturas de las ciudades.
- ¿En qué ciudad se registró la menor temperatura?
- ¿En qué ciudad se registró la mayor temperatura?
- Entre las ciudades que tienen temperatura bajo cero, ¿cuál fue la que registró mayor temperatura?
- Entre las ciudades que tienen temperatura sobre cero, ¿cuál fue la que registró menor temperatura?

Para discutir y reflexionar

- Discutan con su compañero la conclusión que escribió Elena. ¿Su conclusión permite comparar cualquier par de números enteros?

Imagen extraída de Canteros, L., Felissia, A. y Fregona, D. (1997). *El libro de la matemática 7*. Estrada., p.32

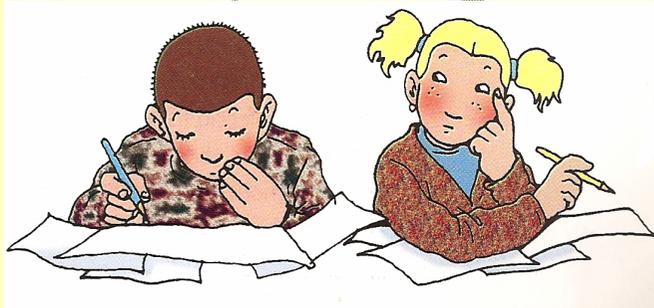


2) Pablo y Luciana tienen que escribir las propiedades del conjunto de los números enteros. ¿Quién tiene razón? ¿Cuáles pueden ser las propiedades con las que acuerda y cuáles con las que no acuerda Luciana?

Imagen extraída de Canteros, L., Felissia, A. y Fregona, D. (1997). *El libro de la matemática 7*. Estrada., p.25

El conjunto de los números enteros tiene las mismas propiedades que los naturales; tiene primer elemento, no tiene último elemento. Todo entero tiene antecesor y siguiente. Los puedo ordenar y entre dos enteros no existe otro número

Estoy de acuerdo con algunas propiedades que estas escribiendo, pero no con otras, me parece que hay diferencias con el conjunto de los números naturales; por ejemplo los números enteros tienen opuestos y los naturales no.



Cierre de la clase

Se analizará con toda la clase lo obtenido en la Actividad N° 2 y 3. Se discutirá acerca de la comparación entre números enteros, qué estrategias utilizaron, qué tuvieron en cuenta cuando compararon dos números negativos; uno negativo y otro positivo.

Para discutir y reflexionar, como cierre de la Actividad N° 2 y 3, se promoverá:

- La argumentación respecto de generar criterios que les permitan comparar enteros.
- El análisis de la validez de las propiedades de los naturales extendidas a los enteros.

Bibliografía

- Argentina, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. (2007). Matemática: Leer, escribir y argumentar. En *Serie Cuadernos para el aula*. Estudiantes. Último año Primaria/Inicio Secundaria. Buenos Aires: Autor.

ÚLTIMO AÑO PRIMARIA/
INICIO SECUNDARIA ÚLTIMO AÑO PRIMARIA/