

**PROPUESTAS DE ENSEÑANZA  
- ESCUELAS FARO -**

**IPEM 368**

**ESPACIO CURRICULAR: MATEMÁTICA**

**CURSO: 2° AÑO**

**PROF.: MARÍA LAURA GÓMEZ**

**CICLO LECTIVO: 2018**

**Espacio curricular: MATEMÁTICA**

**Curso: 2° año**

**Título de la secuencia: RESOLVER PARA APRENDER**

**Fundamentación:**

El abordaje y resolución de problemas es una de las capacidades fundamentales que los alumnos deben desarrollar a lo largo de su escolaridad, pues les posibilitará enfrentarse a diferentes problemas en su vida cotidiana con diversidad de estrategias construidas en este hacer.

Las características de los aprendizajes de los alumnos de 2° año del IPEM 368 Anexo Conlara demandan que estos últimos sean expuestos a diversidad de problemas para que complejicen sus aprendizajes y procedimientos de resolución.

Por ello es que, en el marco del Programa Faro, se ha decidido trabajar con la resolución de problemas en el campo de los números enteros para potenciar en los estudiantes esta capacidad.

**Propósitos:**

- Brindar oportunidades a los alumnos del Anexo para que se enfrenten a diversidad de problemas que les permitan desarrollar la capacidad fundamental que se potencia a partir de la resolución.

- Promover en los alumnos el desarrollo de diversas estrategias de resolución a partir del trabajo con situaciones problemáticas.

**Objetivos:**

- “Usar números enteros (...) para resolver problemas extra matemáticos.” (DCJ, pág. 37)
- Usar y explicitar las operaciones en el campo numérico de los  $Z$  en la resolución de problemas.

**Aprendizajes y contenidos:**

- “Interpretación, registro, comunicación y comparación de números enteros.” (DCJ, pág.38)
- “Explicitación y análisis de las operaciones en  $Z$  y sus propiedades como extensión de las elaboradas en  $N$ .” (DCJ, pág.38)

**Capacidades:**

- Abordaje y resolución de problemas.
- Oralidad, lectura y escritura.

**Recursos:**

- Actividades fotocopiadas.
- Materiales diversos según la demanda del problema.
- Libros de texto de la disciplina disponibles en la biblioteca de la institución.
- Recursos TIC.

**Organización de la clase:**

- Trabajo de a pares y en pequeños grupos según la complejidad de la propuesta.
- Trabajo con la totalidad del grupo-clase en los momentos de inicio y cierre de la clase.

**Tiempo proyectado:**

Segunda y tercera etapas del ciclo lectivo.

**Distribución del tiempo:**

Agosto, septiembre, octubre.

**Desarrollo de actividades:**

Se adjuntan con la organización de los diferentes momentos.

**Evaluación:**

Se pondrá el énfasis en la evaluación procesual, para lo cual se empleará una rúbrica que se complementará con evaluaciones de integración de carácter sumativo.

**Bibliografía:**

- Escayola y otros. Explorar en Matemática 7°/1° ES. Editorial Santillana. 2014
- Broitman, Claudia- Itzcovich, Horacio. Matemática en secundaria 1° /2°. Editorial Santillana.2017
- Matemática. Carpeta de actividades 7. Editorial Estrada.
- El libro de la matemática 7. Editorial Estrada.
- Webgrafía: <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/coleccionpensar/SecundariaBasico/MATEMaTICA%202%20AniO.pdf>

**CURSO: 2° AÑO- DESARROLLO DE ACTIVIDADES****Clase 1**Momento 1

La docente dará inicio a la clase entregando las actividades fotocopiadas que presentan diversidad de situaciones que demandan, para su resolución, el uso de números distintos a los naturales. Esto no será anticipado por la docente sino que los alumnos podrán dar cuenta de ello al hacerse cargo de la tarea propuesta.

Se pedirá a los estudiantes que realicen una lectura silenciosa de cada enunciado identificando las palabras cuyos significados desconocen para, posteriormente, tratar de interpretarlas por el cotexto que viene dado por fotografías y dibujos (tal es el caso de la expresión "cuenta regresiva").

Momento 2

Luego de la lectura, se dará lugar a la resolución en parejas de las diferentes situaciones. (Anexo 1)

Momento 3

Se realizará la puesta en común de las resoluciones efectuadas. La docente destacará las diferentes formas en las que los alumnos expresaron las respuestas a las situaciones en las que se encuentran involucrados los números negativos, para identificar aquellas en las que ya se emplee

el signo negativo. Formulará interrogantes al grupo para que puedan comprender el significado de dicho signo en el contexto de los problemas.

Finalmente, institucionalizará la noción de número negativo que se incorpora al campo de los números naturales.

Anexo 1

**Para entrar en tema...**

TEMPERATURA EN DESCENSO

EN EL ASCENSOR

- Completen el cuadro con los horarios y las temperaturas
- ¿Cuántos pisos debe recorrer Jimena, si está en el correspondientes. 4° piso de un edificio y quiere ir al 2° subsuelo?

En Bariloche, se registró una temperatura de 4°C sobre cero A las 19 horas. A partir de esa hora, una tormenta hizo Descender la temperatura 2°C por hora, durante 6 horas seguidas.

Hora	Temperatura
19:00	4°C
20:00	
21:00	

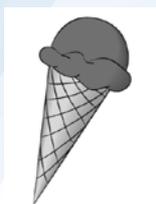


ACERCÁNDONOS AL CERO...

- Explica qué significa contar en “forma regresiva”.

DEUDAS EN EL QUIOSCO

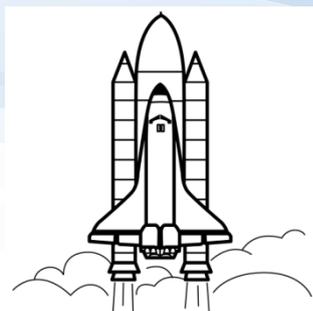
- Averigüen si a Juan le alcanzaron sus \$ 7 para comprar tres helados y un chocolate:



**\$ 2**



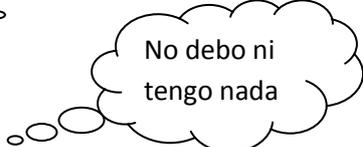
**\$ 3**



**10, 9, 8, ....**

**DEUDAS Y AHORROS**

- Ordenen estas situaciones de la más desfavorable a la más favorable:



**Clase 2**

Momento 1

La docente retomará las situaciones trabajadas por los alumnos durante la clase del 09/08 para recuperar las nociones construidas acerca de los números negativos.

Posteriormente, efectuará un dictado para dejar formalizado el uso de estos números en función del contexto y la conformación del conjunto de los números enteros.

Momento 2

Seguidamente, propondrá al grupo la visualización del video Números Enteros producido por Canal Encuentro, disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=b2qsDRIFyb0>

A continuación, la docente formulará interrogantes para recuperar las ideas y conceptos principales que aborda el audiovisual. Luego propondrá la resolución escrita de estas actividades:

① De acuerdo a lo observado en el video Números Enteros, respondan:

a) ¿En qué situaciones se utilizan los números negativos?

b) ¿Para indicar una temperatura alcanza sólo con anotar el número? ¿Por qué? Pueden pensar en lo que sucedió con las familias que querían encontrar la dirección para asistir al espectáculo.

c) ¿Cuál es el número con el cual se simboliza el nivel del mar, la planta baja de un edificio y no tener ni deber dinero?

② Escriban con un número entero (positivo, negativo o cero) cada una de estas situaciones:

a) Debo \$ 14 en el almacén.

b) A la madrugada hizo una temperatura de 3° bajo cero.

c) El monte más elevado del mundo mide 8848 metros sobre el nivel del mar.

### Clase 3

#### Momento 1

Para introducir la representación de los números enteros en la recta numérica, la docente recuperará los aprendizajes previos relativos a la representación de los naturales que fueran abordados en la unidad n° 1 de la planificación anual.

#### Momento 2

Luego, compartirá con los estudiantes un audiovisual llamado ¿Qué son los números enteros? desde el minuto 00:00 al 03: 55, disponible en [https://www.youtube.com/watch?v=83\\_tdwzT1Xs](https://www.youtube.com/watch?v=83_tdwzT1Xs)

A continuación retomará lo explicado en el video y graficará en la pizarra una recta con las condiciones que debe cumplir para luego representar números enteros en ella.

Seguidamente, la docente dictará los pasos a tener en cuenta para la representación en la recta de los números enteros y propondrá las siguientes actividades:

① Representen en la recta numérica:  $-3$ ;  $2$ ;  $-5$  y  $0$ .

② Respondan:

a) ¿A cuántos lugares de distancia se encuentra el número dos del cero?

b) ¿A cuántos lugares del cero está  $-5$ ?

③ Marquen en la recta otro número que se encuentre a la misma distancia del cero que el número 3.

Momento 3

Se efectuará la puesta en común de las actividades mediante el trabajo de los alumnos en la pizarra analizando las representaciones, de acuerdo a la disponibilidad de tiempo.

**Clase 4**Momento 1

La docente retomará las ideas trabajadas en la clase precedente sobre “la distancia al cero” y números “que se encuentren a la misma distancia al cero” para introducir los conceptos de módulo o valor absoluto y opuesto de un número apelando a las representaciones en la recta numérica.

Momento 2

Se institucionalizará en la pizarra los conceptos mencionados al igual que su notación.

A continuación se propondrán estas actividades:

♣ Calculen:

$$|-6| = |+25| = |0| = |-325| = |9| =$$

♣ Obtengan el:

$$\text{Op de } -58 = \text{Op de } +165 = \text{Op de } 0 = \text{Op de } -9 =$$

Momento 3

La docente propondrá el trabajo con las actividades de las págs. 22 y 23 del libro Matemática en secundaria 1°/2°.

**Clase 5**Momento 1

Para dar inicio a la clase, la docente realizará en forma oral una recapitulación de los contenidos y aprendizajes abordados. Para ello, formulará interrogantes a los alumnos, pedirá que elaboren oralmente ejemplos sencillos del uso de los enteros, retomará el trabajo con la recta numérica y recordará mediante situaciones el sentido de los conceptos de módulo y opuesto de un número.

Momento 2

Dará apertura al desarrollo de actividades de autoevaluación, para lo cual los estudiantes podrán usar como recursos sus carpetas, fotocopias de actividades y la recta numérica como soporte para resolver las situaciones.

Actividades de autoevaluación:

1) Escriban un número entero para cada situación:

- a) El barco se encuentra a nivel del mar.
- b) Se observó una ola de dos metros de altura.
- c) Un barco está hundido a 520 m de profundidad.

2) Piensen y escriban diferentes situaciones para cada número. Recuerden las que han trabajado.

- a)  $-100$       b)  $38$                       c)  $0$                       d)  $-40$

3) Representen en la recta numérica estos números:  $-5, 3, -1, 6, -7$

4) Marquen con un color diferente en la misma recta los opuestos de esos números.

**Clase 6**Momento 1

Antes de iniciar el desarrollo de la instancia evaluativa, la profesora situará al grupo en los aprendizajes con los que trabajarán y recomendará apelar a los recursos empleados en las clases que pueden ayudar a comprender y resolver las actividades.

Momento 2

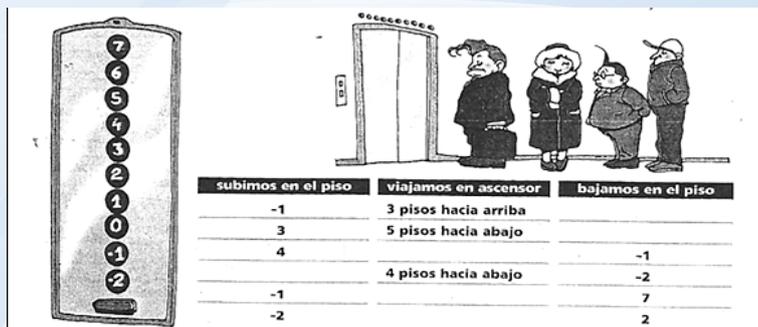
Desarrollo de la evaluación (ver anexo 2)

Momento 3

Finalizada la evaluación, se propondrán nuevas situaciones para que los alumnos puedan continuar construyendo el sentido del conjunto de los números enteros.

1) Un edificio tiene pisos por encima y por debajo del nivel de la calle. En el ascensor se observa una botonera como la de la figura. Completen la tabla, teniendo en cuenta

los datos del dibujo.



subimos en el piso	viajamos en ascensor	bajamos en el piso
-1	3 pisos hacia arriba	
3	5 pisos hacia abajo	
4		-1
	4 pisos hacia abajo	-2
-1		7
-2		2

Saldo al 01/08	\$ 1500
09/08	Retiro por \$ 700
15/08	Depósito por \$ 120
20/08	Retiro por \$ 1000

2) El papá de Germán tiene en el banco una caja de ahorro y realizó los movimientos que figuran en el recuadro de al lado.

a) ¿Qué ocurrió después de la extracción

que realizó el 20/08?

b) ¿Cuánto dinero debió haber retirado el 20/08

para que el saldo fuera igual a \$ 0?

Anexo 2

**NOMBRE Y APELLIDO:** \_\_\_\_\_ **Fecha** \_\_\_\_\_

**Criterios de evaluación:** ▶ Se tendrá en cuenta el procedimiento realizado, no sólo el resultado.

▶ Orden y prolijidad en la presentación de los trabajos.

▶ TODAS las operaciones deben estar en tu hoja de trabajo

**TRABAJO PRÁCTICO: NÚMEROS ENTEROS**

El trabajo es de resolución áulica e individual. Puede consultar su carpeta si lo necesita al igual que cualquier otro material usado en las clases pero no hablar con su compañero. Si su carpeta no está completa NO proteste pues es SU RESPONSABILIDAD tenerla al día.

Actividades:

1) Para cada situación escribe un número entero.

a) Claudia debe \$ 150.                      d) Un buzo se encuentra a 250 m de profundidad

b) La temperatura es de 6° C sobre cero.                      e) El año 400 después de Cristo.

c) Se acreditan \$ 15 al saldo telefónico por una promoción.

- 2) Responde: ¿Cómo está formado el conjunto de los números enteros?
- 3) ¿Es verdad que  $25 = +25$ ?
- 4) Ubica con un color en la recta numérica los números:  $-2, 5, 0, -6$  y  $+1$
- 5) En la recta anterior, con otro color, ubica los opuestos de esos números.
- 6) Resuelve las situaciones. Puedes ayudarte con la recta numérica.
  - a) Martín trabaja en su oficina del quinto piso de un edificio. Debe llevar una carpeta con distintos documentos al archivo y para eso desciende seis pisos. ¿En qué piso está el archivo?
  - b) En Bariloche, un día de invierno, el termómetro marcó a la mañana  $7^\circ$  bajo cero. Al mediodía, marcaba  $3^\circ$  sobre cero.  
¿Qué ocurrió con la temperatura desde la mañana hasta el mediodía?
- 7) Piensa en los problemas que resolviste y en los que usaste números enteros (positivos y negativos). Escribe uno e intercámbialo con tu compañero de banco para que él lo resuelva. Cuando te lo devuelva, corrígelo.

## Clase 7

### Momento 1

Para dar apertura al trabajo con el orden y comparación de números enteros, se propondrá al grupo la lectura y resolución de una situación que modeliza este aprendizaje. (Anexo 3)

### Momento 2

En base a las resoluciones efectuadas, se analizará con el conjunto de la clase qué aspectos se deben tener en cuenta para ordenar y comparar números enteros y se guiará a los estudiantes para que elaboren una regla que les permita el ordenamiento.

### Momento 3

Resolverán estas actividades.

- Ordenen de menor a mayor:  $-1; 2; -11; 5; -99; 3$

- Escriban  $>$ ,  $<$  ó  $=$

$-33$  \_\_\_  $-19$  -  $1$  \_\_\_  $04$  \_\_\_  $-47$  \_\_\_  $-100$  |  $-3$  | \_\_\_  $-3$

**Clase 8**Momento 1

Para dar continuidad al abordaje efectuado en la clase anterior, se trabajará con las actividades 3 y 4 del material del anexo 3.

Momento 2

Con la participación de los alumnos, se llevará a cabo la corrección de la actividad propuesta y la intervención docente estará orientada a recuperar las situaciones que hablan de hechos ocurridos antes o después de tal acontecimiento, en el marco de la propuesta, para trabajar con las relaciones de anterioridad y posterioridad en el conjunto de los Z.

Luego, se trabajará en la recta numérica para analizar las diferencias en la búsqueda del anterior y el consecutivo de un número positivo y uno negativo, conceptualizando estas ideas e introduciendo notaciones simbólicas para generalizarlas.

Momento 3

Los alumnos resolverán las siguientes actividades:

1) Ordenen los números de mayor a menor:  $-36$ ;  $2$ ;  $-11$ ;  $+6$ ;  $0$ .

2) Ordenen de menor a mayor:  $-22$ ;  $3$ ;  $-46$ ;  $-45$ ;  $2$ ;  $1$

3) Escriban V ó F. Digan por qué es F.

a)  $-12 > -11$                       c)  $5 = -5$

b)  $3 < -6$                               d)  $-7 < -4$

4) Completen con el anterior y el siguiente

\_\_\_  $-3$  \_\_\_                      \_\_\_  $-47$  \_\_\_                      \_\_\_  $15$  \_\_\_                      \_\_\_  $-200$  \_\_\_

5) Realicen la actividad 2 de la fotocopia.

6) Realicen la actividad 5.

## Clase 9 y 10

### Momento 1

A manera de diagnóstico de las reconstrucciones de los aprendizajes efectuadas por los estudiantes, la docente realizará una breve ejercitación oral para comprobar el estado del saber en el grupo.

### Momento 2

Con posterioridad, propondrá el trabajo con las actividades de las págs. 24 y 25 del libro de texto ya mencionado.

### Momento 3

Se recuperarán aquellas actividades que hayan representado mayor dificultad en su resolución, para ser analizadas con el conjunto de la clase de manera que sirva al aprendizaje de todos.

## Clase 11 y 12

### Momento 1

Se propondrá a los alumnos el desarrollo de un juego con naipes (una variante del juego de la guerrita) con la particularidad que los números que forman la baraja no son solo positivos o naturales sino también negativos.

La docente pedirá la colaboración del grupo para lectura de las reglas del juego y, posteriormente, organizará a los alumnos en grupos de cuatro integrantes.

### Momento 2

Desarrollo del juego

## **LA GUERRITA**

- Trabajarán en equipos de cuatro integrantes. En un primer turno, dos jugarán y los otros dos registrarán en la tabla que está más abajo. En el segundo turno, se intercambian los roles.

### Reglas del juego



- 1) Se reparten todas las cartas entre los dos jugadores en cantidades iguales.
- 2) Ambos jugadores extraen al azar una carta y la dan vuelta.
- 3) El que tiene la carta con el mayor número se queda con ambas.
- 4) El juego finaliza cuando no quedan cartas por confrontar.
- 5) Gana el jugador que tiene más cartas.
- 6) Si sale un comodín, el jugador puede elegir el número que opondrá al de su contrincante.

Tabla de registro

RONDA	JUGADOR 1	JUGADOR 2	GANA	CORRECTO /INCORRECTO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

Mientras los grupos desarrollan el juego, la docente realizará un acompañamiento monitoreando el desempeño de los alumnos e interviniendo para pedir justificaciones acerca de tal o cual decisión al comparar las cartas.

**Momento 3**

La docente recogerá los registros contruidos por los estudiantes y, con su participación, serán corregidos de manera que la validación de las respuestas provenga de los propios alumnos.

Asimismo, propondrá variaciones a los números de los naipes para continuar diagnosticando los aprendizajes logrados en referencia a este contenido. También se apelará al uso de los comodines.

Se concluirá con estas actividades que sintetizan lo trabajado:

1) Estas son las cartas que Juan Y Paula sacaron. Juan dice que gana él. ¿Estás de acuerdo? ¿Por qué?



2) ¿Qué carta debería haber sacado Paula para que ganara Juan?



3) Escribe en la carta un número para que Augusto le gane a Juan pero no a Paula.



**Secuencia publicable:**

La secuencia didáctica presenta propósitos y objetivos acordes a los aprendizajes que se mencionan.

Se detalla en cada clase la organización y secuenciación de la misma, el modo de acompañamiento e intervención docente y la institucionalización de cada aprendizaje.

Incluye forma y criterios de evaluación.

En la propuesta de enseñanza hace referencia a actividades de libros de textos trabajados en el aula, las que no están detalladas dentro de la secuencia, por lo que no queda claro cuáles son esas actividades que los estudiantes deben hacer.



Esta publicación está disponible en acceso abierto bajo la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional

Al utilizar el contenido de la presente publicación, los usuarios podrán reproducir total o parcialmente lo aquí publicado, siempre y cuando no sea alterado, se asignen los créditos correspondientes y no sea utilizado con fines comerciales.

Las publicaciones de la Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (Secretaría de Educación, Ministerio de Educación, Gobierno de la Provincia de Córdoba) se encuentran disponibles en <http://www.igualdadycalidadcoba.gov.ar>

07 de ENERO 2019