

Descubriendo el mundo de los números positivos y negativos

Matemáticas | Números y operaciones | Aprendizaje Invertido

Descripción

Este plan de clase está diseñado para que los estudiantes de secundaria comprendan el uso y la importancia de los números positivos y negativos en diferentes contextos. A través de una metodología de aprendizaje invertido, los alumnos explorarán el concepto de estos números en casa mediante videos y lecturas, para luego aplicar y profundizar su conocimiento en clase mediante actividades prácticas y colaborativas. El propósito es que los estudiantes reconozcan cómo estos números se usan en situaciones reales, como en temperaturas bajo cero, deudas financieras o niveles de altitud, haciendo que el aprendizaje sea relevante y significativo para su vida cotidiana. Esta sesión fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas, preparando a los alumnos para manejar con confianza los números positivos y negativos en diversas áreas académicas y contextos del día a día.

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar y diferenciar los números positivos y negativos en diferentes contextos.
- Analizar situaciones cotidianas donde se emplean números positivos y negativos.
- Aplicar operaciones básicas con números positivos y negativos para resolver problemas.
- Argumentar correctamente el uso de números positivos o negativos según el contexto dado.

Recursos Necesarios

- Video explicativo sobre números positivos y negativos (enlace o archivo digital).
- Lectura breve sobre la aplicación de números positivos y negativos en la vida cotidiana (material impreso o digital).
- Pizarrón o pizarra digital.
- Marcadores o tizas.
- Hojas de trabajo con ejercicios y problemas (copias para cada estudiante).
- Calculadoras básicas (opcional).
- Carteles con ejemplos visuales de contextos de números positivos y negativos (temperaturas, altitud, finanzas).
- Dispositivo para reproducir video (computadora, proyector o tablet).

Requisitos Previos

- Conocimiento básico de números naturales y operaciones aritméticas simples (suma y resta).
- Habilidad para interpretar información sencilla en textos y videos.

- Capacidad para trabajar en equipo y participar en discusiones grupales.

Actividades

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Docente: Explica a los estudiantes que hoy explorarán el mundo de los números positivos y negativos, y entenderán cómo se usan en situaciones que ocurren en su vida diaria, como el clima o el dinero. Destaca que comprender estos números les ayudará a resolver problemas matemáticos y a tomar mejores decisiones.

Activación de conocimientos previos:

Docente: Plantea la siguiente pregunta para discutir en plenaria:

- “¿Alguna vez han escuchado que la temperatura está a -5 grados o que alguien tiene una deuda de -10 pesos? ¿Qué creen que significa ese signo negativo?”

Estudiantes: Responden sus ideas y experiencias sobre números negativos y positivos.

Motivación y enganche:

Docente: Muestra un dato curioso: “En algunas ciudades, las temperaturas pueden bajar a -30 grados en invierno, ¿se imaginan cómo afecta eso a la vida diaria?” Luego, presenta un breve video (2-3 minutos) que ilustra situaciones reales donde se usan números positivos y negativos, como el clima, las finanzas y la altitud.

Estudiantes: Observan el video e identifican ejemplos de números positivos y negativos.

Contextualización:

Docente: Conecta el tema con la vida cotidiana: “Los números positivos y negativos no solo están en la escuela, sino que los usamos cuando hablamos del clima, el dinero y hasta en videojuegos. Hoy aprenderemos a entenderlos y usarlos con confianza.”

Estudiantes: Reflexionan sobre cómo han visto o usado estos números en su vida.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 40 minutos

Presentación del contenido:

Docente: Recuerda brevemente el contenido que los estudiantes estudiaron en casa (video y lectura). Luego, hace preguntas para reforzar conceptos clave: ¿Qué es un número positivo? ¿Y un número negativo? ¿Cómo se representan en la recta numérica? Utiliza la pizarra para ilustrar la recta numérica con ejemplos.

Actividad 1: Identificación y clasificación de números

- **Objetivo:** Identificar y diferenciar números positivos y negativos en diferentes contextos.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Divide a los estudiantes en parejas y entrega una hoja con situaciones cotidianas (por ejemplo: temperatura 10°C , deuda de \$15, altitud $+200\text{m}$, descenso de 5m). Pide que identifiquen si el número es positivo o negativo y expliquen por qué.
 - **Estudiantes:** Trabajan en parejas, leen cada situación, clasifican el número y escriben una breve explicación.
- **Organización:** Parejas
- **Producto:** Hoja con clasificación y explicaciones.
- **Tiempo:** 12 minutos
- **Rol docente:** Circula entre parejas, escucha sus argumentos, hace preguntas guía como “¿Por qué piensan que ese número es negativo? ¿Qué indica el signo menos en esta situación?”

Actividad 2: Operaciones básicas con números positivos y negativos

- **Objetivo:** Aplicar operaciones básicas con números positivos y negativos para resolver problemas.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Presenta en la pizarra ejercicios sencillos de suma y resta con números positivos y negativos (por ejemplo: $-3 + 5$, $7 - 10$, $-4 - 6$). Explica el procedimiento paso a paso.
 - **Estudiantes:** Resuelven individualmente una serie de ejercicios en su hoja de trabajo, luego comparan respuestas en grupos pequeños.
- **Organización:** Individual y luego grupos de 3-4 estudiantes
- **Producto:** Ejercicios resueltos y discusión grupal sobre estrategias usadas.
- **Tiempo:** 15 minutos
- **Rol docente:** Observa, apoya con dudas, plantea preguntas como “¿Qué pasa cuando sumamos un número negativo con un positivo? ¿Cómo saben cuál operación realizar primero?”

Actividad 3: Debate y argumentación

- **Objetivo:** Argumentar correctamente el uso de números positivos o negativos según el contexto dado.
- **Instrucciones:**
 - **Docente:** Propone dos situaciones para debate: “Si la temperatura está en -2 grados, ¿qué significa para el clima? ¿Y si alguien tiene -50 pesos, qué implica?” Divide a los estudiantes en dos grupos para discutir cada situación.
 - **Estudiantes:** Debaten en grupo, preparan argumentos y exponen sus conclusiones al resto de la clase.
- **Organización:** Grupos de 4-5 estudiantes
- **Producto:** Argumentos orales y conclusiones escritas breves.

- **Tiempo:** 13 minutos
- **Rol docente:** Modera, fomenta participación, formula preguntas para profundizar el análisis (“¿Por qué piensan que el número es negativo aquí? ¿Cómo afecta eso la situación?”)

Diferenciación

- **Estudiantes que terminan antes:** Se les invita a crear ejemplos propios de situaciones con números positivos y negativos y compartirlos en clase.
- **Estudiantes con dificultades:** Reciben apoyo adicional con ejemplos visuales y explicaciones simplificadas; se les permite trabajar con un compañero tutor.

Transiciones

Al finalizar cada actividad, el docente hace un breve resumen y conecta con la siguiente actividad señalando cómo cada paso profundiza su comprensión y aplicación práctica, manteniendo el interés y la coherencia del aprendizaje.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

Síntesis

Docente: Solicita a los estudiantes redactar en una tarjeta las “3 ideas clave” que aprendieron sobre números positivos y negativos y cómo los usarán en su vida diaria.

Estudiantes: Escriben sus ideas y comparten voluntariamente con la clase.

Reflexión metacognitiva

Docente: Pide que respondan por escrito a estas preguntas:

- ¿Cómo distingues un número positivo de uno negativo en un problema?
- ¿En qué situaciones cotidianas crees que usarás números negativos?
- ¿Qué operación te resultó más sencilla o más difícil con números positivos y negativos? ¿Por qué?

Retroalimentación

Docente: Revisa las tarjetas y respuestas, ofrece comentarios positivos y aclaraciones inmediatas a dudas frecuentes, resaltando ejemplos y argumentos bien expresados.

Transferencia

Docente: Explica que el próximo tema ampliará el uso de números negativos en multiplicaciones y divisiones, y que el conocimiento actual es base fundamental para ello.

Tarea o reto

Docente: Propone a los estudiantes observar durante la semana ejemplos reales donde aparezcan números positivos y negativos (en noticias, clima, finanzas) y anotarlos para compartir en la próxima clase.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- Diagnóstica: durante la fase de inicio con la pregunta detonadora.
- Formativa: en la fase de desarrollo mediante la observación de actividades, participación en debates y resolución de ejercicios.
- Sumativa: en la fase de cierre con la síntesis escrita y las respuestas a las preguntas de reflexión.

Criterios de evaluación:

- Identifica correctamente números positivos y negativos en contextos diversos (Objetivo 1).
- Aplica operaciones básicas con números positivos y negativos para resolver problemas (Objetivo 3).
- Argumenta y explica el uso adecuado de números positivos y negativos según la situación (Objetivos 2 y 4).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para observación de participación y argumentación en debates.
- Revisión de hojas de trabajo con ejercicios resueltos.
- Autoevaluación escrita mediante la reflexión metacognitiva.

Evidencias de aprendizaje:

- Hojas con clasificación y explicaciones de números positivos y negativos.
- Ejercicios resueltos correctamente con operaciones básicas.
- Argumentos presentados en debates grupales.
- Tarjetas con las 3 ideas clave y respuestas a preguntas de reflexión.