

Escala de Números Enteros y Operaciones Combinadas: Fundamentos y Aplicaciones

Matemáticas | Números y operaciones | para estudiantes de secundaria (12-15 años) | 8 semanas

Descripción del Curso

Este curso está diseñado para estudiantes de secundaria interesados en comprender a fondo los números enteros y la manera en que se relacionan mediante operaciones combinadas. A lo largo de ocho semanas, se abordarán conceptos fundamentales que permiten identificar y aplicar correctamente las reglas de los números enteros en diversas operaciones matemáticas complejas.

Dirigido a jóvenes de 12 a 15 años, el curso busca fomentar un aprendizaje significativo mediante un enfoque metodológico activo y contextualizado, que incluye ejercicios prácticos, resolución de problemas y actividades colaborativas. Esto permitirá a los estudiantes no solo entender la teoría, sino también desarrollar habilidades para aplicar los conocimientos en situaciones reales y académicas.

Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de reconocer las relaciones y propiedades de los números enteros, interpretar y resolver operaciones combinadas de manera efectiva, y desarrollar un pensamiento lógico-matemático sólido que les servirá como base para futuros estudios en matemáticas y otras ciencias.

Objetivos Generales

- Identificar y describir las características y propiedades de los números enteros.
- Ejecutar operaciones básicas con números enteros con precisión y comprensión.
- Aplicar el orden de operaciones para resolver expresiones combinadas que involucren números enteros.
- Relacionar los conjuntos numéricos y comprender su integración en la escala de números enteros.
- Desarrollar estrategias para resolver problemas matemáticos que involucren operaciones combinadas con números enteros.

Competencias

- Interpretar y representar números enteros en diferentes contextos y escalas numéricas.
- Aplicar correctamente las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) con números enteros.
- Resolver operaciones combinadas que involucren números enteros aplicando el orden correcto de las operaciones.
- Analizar y explicar las relaciones entre los conjuntos de números enteros y sus propiedades.
- Desarrollar habilidades de razonamiento lógico para la resolución de problemas matemáticos con números enteros.

Requerimientos

- Conocimientos básicos sobre números naturales y operaciones aritméticas simples.
- Material escolar: cuaderno, lápiz, calculadora básica.
- Acceso a recursos educativos digitales o impresos que incluyan ejemplos y ejercicios de números enteros.
- Disposición para trabajar en equipo y participar en actividades prácticas y de discusión.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a los Números Enteros

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de definir qué son los números enteros y describir sus características principales con ejemplos cotidianos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar números enteros en la recta numérica identificando su posición relativa con precisión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de clasificar números enteros en positivos, negativos y cero, explicando su importancia en contextos reales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar y ordenar números enteros utilizando la recta numérica para justificar su respuesta.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la relación entre los números enteros y otros conjuntos numéricos, demostrando su integración en la escala numérica.

Contenidos Temáticos

1. Definición y Características de los Números Enteros

- ¿Qué son los números enteros?: Introducción al concepto de números enteros como conjunto que incluye números positivos, negativos y el cero.
- Características principales de los números enteros: Propiedades básicas, existencia de opuestos, ausencia de números fraccionarios o decimales dentro del conjunto.
- Ejemplos cotidianos de números enteros: Temperaturas bajo y sobre cero, niveles de deuda y ahorro, pisos en un edificio (incluyendo sótanos), entre otros.

2. Representación de Números Enteros en la Recta Numérica

- Concepto de recta numérica: Línea horizontal con puntos que representan números.
- Ubicación de números enteros en la recta: Cómo colocar números negativos a la izquierda del cero y números positivos a la derecha.
- Identificación de la posición relativa: Comparar distancias y posiciones relativas entre diferentes números enteros.

3. Clasificación de Números Enteros

- Números enteros positivos: Definición y ejemplos.
- Números enteros negativos: Definición y ejemplos.
- El número cero: Su papel como punto neutro y su importancia.
- Importancia de la clasificación en contextos reales: Cómo se aplican estas categorías en la vida diaria, como en finanzas y cambios de temperatura.

4. Comparación y Ordenación de Números Enteros

- Comparar números enteros: Uso de la recta numérica para determinar cuál es mayor o menor.
- Ordenar números enteros: De menor a mayor y viceversa.
- Justificación de comparaciones y ordenaciones utilizando la recta numérica: Explicar las razones basadas en la posición relativa.

5. Relación entre los Números Enteros y Otros Conjuntos Numéricos

- Conjuntos numéricos básicos: Naturales, enteros, racionales, reales.
- Ubicación de los números enteros en la escala numérica: Cómo los enteros amplían el conjunto de números naturales.
- Integración y transición: Relación entre números enteros y fracciones, decimales.

Actividades

Actividad 1: "Mi día con números enteros"

Objetivo: Definir qué son los números enteros y describir sus características con ejemplos cotidianos.

Descripción:

- Los estudiantes anotarán ejemplos de situaciones diarias donde usen números enteros (temperaturas, niveles, deudas, etc.).
- Compartirán sus ejemplos en grupos pequeños y discutirán por qué son números enteros.
- El docente guiará una reflexión grupal para consolidar la definición y características.

Organización: Individual y luego grupos pequeños.

Producto esperado: Lista de ejemplos cotidianos con explicación breve de por qué son números enteros.

Duración: 30 minutos.

Actividad 2: "Construyendo la recta numérica"

Objetivo: Representar números enteros en la recta numérica identificando su posición relativa.

Descripción:

- Se entregará a cada estudiante una hoja con una recta numérica sin números.
- Se les pedirá marcar y colocar números enteros indicados por el docente, incluyendo positivos, negativos y cero.
- Luego, en parejas, compararán la posición de dos números dados y explicarán cuál es mayor y por qué.

Organización: Individual y luego en parejas.

Producto esperado: Recta numérica correctamente marcada y explicación escrita o verbal de la comparación.

Duración: 40 minutos.

Actividad 3: "Clasificando y ordenando números enteros"

Objetivo: Clasificar números enteros en positivos, negativos y cero; comparar y ordenar números enteros utilizando la recta numérica.

Descripción:

- En grupos, los estudiantes recibirán tarjetas con diferentes números enteros.
- Primero, clasificarán las tarjetas en tres grupos: positivos, negativos y cero.
- Luego, ordenarán las tarjetas de menor a mayor y justificarán su orden usando una recta numérica dibujada en papel o pizarra.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes).

Producto esperado: Clasificación correcta y ordenación justificada con dibujo de la recta numérica.

Duración: 45 minutos.

Actividad 4: "Mapa de conjuntos numéricos"

Objetivo: Explicar la relación entre los números enteros y otros conjuntos numéricos.

Descripción:

- Los estudiantes crearán un mapa conceptual o diagrama que muestre los diferentes conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales, reales) y cómo se relacionan.
- Deberán incluir ejemplos y señalar dónde se ubican los números enteros en la escala numérica.
- Presentarán su mapa al grupo y explicarán las conexiones.

Organización: Parejas o tríos.

Producto esperado: Mapa conceptual completo y presentación oral breve.

Duración: 50 minutos.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre números enteros, percepción de su uso y comprensión básica.

Cómo se evalúa: Preguntas orales o escritas breves al inicio de la unidad, por ejemplo: "¿Qué entiendes por números enteros?" o "Da un ejemplo de número negativo que conozcas".

Instrumento sugerido: Cuestionario breve de 5 preguntas abiertas o encuesta rápida en clase.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación, clasificación, representación y comparación de números enteros durante las actividades.

Cómo se evalúa: Observación directa del docente durante las actividades, revisión de productos parciales (listas, rectas numéricas, clasificaciones, mapas conceptuales) y preguntas de retroalimentación.

Instrumento sugerido: Rúbrica sencilla para cada actividad que valore precisión, claridad y justificación; notas de observación.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de la definición, representación, clasificación, comparación y relación de números enteros con otros conjuntos numéricos.

Cómo se evalúa: Prueba escrita que incluya:

- Definición y ejemplos de números enteros.
- Colocación de números en una recta numérica dada.
- Clasificación y ordenación de números enteros.
- Explicación breve sobre la relación entre números enteros y otros conjuntos numéricos.

Instrumento sugerido: Examen escrito con preguntas de respuesta corta, ejercicios de dibujo y preguntas de desarrollo.

Unidad 2: Propiedades de los Números Enteros

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y explicar las propiedades fundamentales de los números enteros, incluyendo la propiedad conmutativa, asociativa y distributiva, mediante ejemplos concretos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de calcular el valor absoluto de números enteros y aplicarlo en problemas matemáticos sencillos para determinar distancias o magnitudes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar la simetría de los números enteros en la recta numérica y representar gráficamente los números simétricos respecto al cero.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar las propiedades de los números enteros para simplificar expresiones numéricas que involucren operaciones básicas, evaluando su precisión y coherencia.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de relacionar las propiedades estudiadas con otros conjuntos numéricos, valorando su integración en la escala de números enteros mediante actividades de comparación y clasificación.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a las Propiedades de los Números Enteros

- Definición y características de los números enteros.

- Importancia de las propiedades en la operación con enteros.

2. Propiedades Fundamentales de los Números Enteros

- **Propiedad Conmutativa:** Explicación y ejemplos con suma y multiplicación.
- **Propiedad Asociativa:** Aplicación en suma y multiplicación, con ejemplos prácticos.
- **Propiedad Distributiva:** Descripción, conexión entre suma y multiplicación, y ejemplos concretos.

3. Valor Absoluto de los Números Enteros

- Definición del valor absoluto y su significado geométrico.
- Cálculo del valor absoluto de números positivos, negativos y cero.
- Aplicaciones del valor absoluto en problemas de distancia y magnitud.

4. Simetría de los Números Enteros en la Recta Numérica

- Representación gráfica de números enteros en la recta numérica.
- Concepto de números simétricos respecto al cero.
- Identificación y representación de números simétricos mediante ejemplos visuales.

5. Aplicación de las Propiedades para Simplificar Expresiones Numéricas

- Uso de las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva para simplificar sumas y productos de enteros.
- Evaluación de la precisión y coherencia en la simplificación de expresiones.
- Resolución de expresiones numéricas combinadas con operaciones básicas.

6. Relación de las Propiedades de los Números Enteros con Otros Conjuntos Numéricos

- Comparación entre números enteros y otros conjuntos numéricos (naturales, racionales).
- Clasificación de números según sus propiedades y conjunto al que pertenecen.
- Valoración de la integración de las propiedades en la escala de números enteros.

Actividades

Actividad 1: "Explorando las Propiedades con Números Enteros"

Objetivo: Identificar y explicar las propiedades fundamentales de los números enteros mediante ejemplos concretos.

Descripción:

- Se proporcionará a los estudiantes una lista de operaciones con números enteros para que identifiquen la propiedad aplicada (conmutativa, asociativa o distributiva).
- En parejas, discutirán por qué se cumple cada propiedad y presentarán un ejemplo propio.
- Finalmente, compartirán sus conclusiones en una breve exposición en clase.

Organización: Parejas

Producto esperado: Lista anotada con ejemplos y explicación de cada propiedad.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: "Calculando y Aplicando el Valor Absoluto"

Objetivo: Calcular el valor absoluto de números enteros y aplicarlo en problemas sencillos de distancia.

Descripción:

- Individualmente, los estudiantes resolverán ejercicios para calcular el valor absoluto de varios números.
- Se plantearán problemas prácticos, como determinar la distancia entre dos puntos en la recta numérica usando valor absoluto.
- Discutirán en grupos pequeños las soluciones y la importancia del valor absoluto en la vida cotidiana.

Organización: Individual, luego grupos pequeños

Producto esperado: Resolución escrita de ejercicios y problemas con explicación de resultados.

Duración estimada: 50 minutos

Actividad 3: "Números Simétricos y la Recta Numérica"

Objetivo: Analizar la simetría de los números enteros y representar gráficamente números simétricos respecto al cero.

Descripción:

- En grupos, los estudiantes dibujarán una recta numérica en papel o pizarra.
- Marcarán varios números enteros y sus simétricos respecto al cero, explicando la relación entre ellos.
- Realizarán una breve presentación mostrando las representaciones y describiendo la simetría observada.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Representación gráfica en la recta numérica y presentación oral.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 4: "Simplificando Expresiones con Propiedades de los Enteros"

Objetivo: Aplicar las propiedades para simplificar expresiones numéricas y evaluar su precisión.

Descripción:

- Se entregarán ejercicios con expresiones que combinan suma y multiplicación de enteros.
- Individualmente, los estudiantes simplificarán las expresiones usando las propiedades estudiadas.
- En parejas, compararán resultados y discutirán posibles errores para mejorar la precisión.

Organización: Individual y luego parejas

Producto esperado: Resoluciones correctas y análisis de errores comunes.

Duración estimada: 50 minutos

Actividad 5: "Comparando y Clasificando Números según sus Propiedades"

Objetivo: Relacionar las propiedades de los números enteros con otros conjuntos numéricos mediante actividades de comparación y clasificación.

Descripción:

- En grupos, los estudiantes recibirán tarjetas con diferentes números (naturales, enteros, racionales) y propiedades.
- Deberán clasificar las tarjetas según el conjunto numérico al que pertenecen y las propiedades que cumplen.
- Discutirán cómo las propiedades vistas se integran en la escala de números enteros y en comparación con otros conjuntos.

Organización: Grupos de 4 estudiantes

Producto esperado: Mapa conceptual o tabla de clasificación con justificación escrita.

Duración estimada: 60 minutos

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre números enteros y sus propiedades básicas.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas de opción múltiple y ejercicios simples de suma y multiplicación de enteros.

Instrumento sugerido: Prueba escrita inicial de 10 preguntas.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Comprensión y aplicación de las propiedades, cálculo del valor absoluto, análisis de simetría, y simplificación de expresiones.

Cómo se evalúa: Observación durante actividades grupales y en parejas, revisión de ejercicios resueltos y participación en discusiones.

Instrumento sugerido: Rúbrica de observación y revisión de trabajos escritos de actividades.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de las propiedades de los números enteros, capacidad para calcular valor absoluto, representar simetría, simplificar expresiones y relacionar propiedades con otros conjuntos numéricos.

Cómo se evalúa: Examen escrito con preguntas teóricas y problemas prácticos que integren todos los objetivos de la unidad.

Instrumento sugerido: Prueba escrita final con ejercicios de explicación, cálculo, representación gráfica y clasificación.

Unidad 3: Operaciones Básicas con Números Enteros - Suma y Resta

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar números enteros en sumas y restas para comprender su posición en la escala numérica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ejecutar sumas y restas con números enteros utilizando reglas de signos, con un 90% de precisión en ejercicios prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar el resultado de sumas y restas de números enteros en contextos prácticos, explicando el significado en situaciones cotidianas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver problemas que involucren sumas y restas de números enteros aplicando estrategias adecuadas y verificando la exactitud de sus respuestas.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los números enteros y su escala

- Definición de números enteros: positivos, negativos y el cero
- Representación de números enteros en la recta numérica
- Posición y orden de los números enteros en la escala numérica
- Clasificación de números enteros en sumas y restas

2. Reglas básicas para la suma de números enteros

- Suma de números enteros con el mismo signo
- Suma de números enteros con signos diferentes
- Interpretación gráfica de la suma en la recta numérica
- Ejemplos prácticos y ejercicios guiados de suma

3. Reglas básicas para la resta de números enteros

- Concepto de resta como “sumar el opuesto”
- Resta de números enteros con diferentes combinaciones de signos
- Interpretación gráfica de la resta en la recta numérica
- Ejemplos prácticos y ejercicios guiados de resta

4. Aplicación de sumas y restas en contextos prácticos

- Situaciones cotidianas que involucran números enteros (temperatura, deudas, altitudes, etc.)
- Interpretación del resultado en cada contexto
- Explicación y argumentación sobre el significado del resultado

5. Resolución de problemas que involucran sumas y restas de números enteros

- Estrategias para identificar operaciones necesarias en problemas
- Procedimiento para resolver problemas paso a paso

- Verificación y autoevaluación de la exactitud de las respuestas
- Ejercicios de aplicación con distintos niveles de dificultad

Actividades

Actividad 1: “Clasificando números enteros en la recta numérica”

Objetivo: Contribuye al objetivo de identificar y clasificar números enteros para comprender su posición en la escala numérica.

Descripción:

- Se entrega a cada estudiante una recta numérica en papel o digital.
- El docente presenta una lista de números enteros mezclados (positivos, negativos y cero).
- Los estudiantes deben ubicar cada número en la recta numérica y clasificarlo según su signo.
- Después, en parejas, discuten cómo cambia la posición si se suman o restan números dados.

Organización: Individual y trabajo en parejas.

Producto esperado: Recta numérica con números ubicados y clasificación escrita.

Duración estimada: 40 minutos.

Actividad 2: “Practicando sumas y restas con reglas de signos”

Objetivo: Ejecutar sumas y restas con números enteros utilizando reglas de signos con alta precisión.

Descripción:

- El docente explica las reglas para sumar y restar números enteros.
- Los estudiantes realizan una serie de ejercicios guiados, primero en conjunto y luego individualmente.
- Se utilizan fichas o tarjetas con números para crear operaciones y responder rápidamente.
- Se corrigen en grupo para identificar errores y aclarar dudas.

Organización: Individual y trabajo grupal para corrección.

Producto esperado: Lista de ejercicios resueltos con al menos 90% de precisión.

Duración estimada: 50 minutos.

Actividad 3: “Interpretando resultados en contextos reales”

Objetivo: Interpretar el resultado de sumas y restas de números enteros en contextos prácticos.

Descripción:

- Se presenta a los estudiantes situaciones reales (ejemplo: cambios de temperatura, movimientos en un ascensor, deudas y pagos).
- En grupos, analizan qué operación matemática representa cada situación y resuelven el problema.
- Luego, explican oralmente o por escrito el significado del resultado obtenido en la situación.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes).

Producto esperado: Resolución escrita y explicación contextual de al menos tres problemas.

Duración estimada: 60 minutos.

Actividad 4: “Resolviendo problemas combinados de suma y resta”

Objetivo: Resolver problemas que involucren sumas y restas de números enteros aplicando estrategias adecuadas y verificando respuestas.

Descripción:

- El docente entrega una serie de problemas escritos que requieren sumar y restar números enteros.
- Los estudiantes trabajan individualmente para identificar la operación correcta, resolver el problema y justificar su procedimiento.
- Finalmente, revisan sus respuestas con un compañero para la verificación y discusión de posibles errores.

Organización: Individual y trabajo en parejas para revisión.

Producto esperado: Resolución completa de problemas con justificación y verificación.

Duración estimada: 70 minutos.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre números enteros y operaciones básicas.

Cómo se evalúa: Actividad breve de identificación y ubicación de números enteros en la recta numérica y resolución de sumas o restas simples.

Instrumento sugerido: Cuestionario escrito o digital con 10 preguntas cortas y ejercicios prácticos.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en el manejo de las reglas de signos para suma y resta, interpretación en contextos y aplicación en problemas.

Cómo se evalúa: Observación continua durante actividades, revisión de ejercicios y participación en discusiones grupales.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño que considere precisión en cálculos, claridad en explicaciones y aplicación de estrategias.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para resolver sumas y restas de números enteros con reglas de signos, interpretar resultados y solucionar problemas contextualizados con un 90% de precisión.

Cómo se evalúa: Prueba escrita que incluya ejercicios de cálculo, preguntas de interpretación y problemas aplicados.

Instrumento sugerido: Examen con variedad de preguntas (respuestas cortas, desarrollo y problemas) diseñado para medir los cuatro objetivos de la unidad.

Unidad 4: Operaciones Básicas con Números Enteros - Multiplicación y División

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de multiplicar números enteros aplicando correctamente las reglas de signos en ejercicios escritos y orales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de dividir números enteros identificando y aplicando las reglas de signos para obtener resultados precisos en problemas matemáticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver ejercicios que involucren multiplicación y división de números enteros con al menos un 80% de precisión, usando procedimientos adecuados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la relación entre las propiedades de la multiplicación y división con números enteros, justificando las reglas de signos mediante ejemplos concretos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar la multiplicación y división de números enteros para resolver problemas contextualizados que impliquen situaciones reales o matemáticas.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la multiplicación y división de números enteros

- Concepto de números enteros: definición y ejemplos positivos y negativos.
- Revisión de la multiplicación y división con números naturales para establecer bases.
- Importancia de entender las reglas de signos en operaciones con enteros.

2. Multiplicación de números enteros

- Reglas de signos en la multiplicación:
 - Positivo $\times$ Positivo = Positivo
 - Positivo $\times$ Negativo = Negativo
 - Negativo $\times$ Positivo = Negativo
 - Negativo $\times$ Negativo = Positivo
- Procedimientos para multiplicar números enteros: pasos detallados.
- Ejercicios prácticos con números enteros positivos y negativos.
- Multiplicación verbal: cómo expresar en voz alta las operaciones con signos.

3. División de números enteros

- Reglas de signos en la división:
 - Positivo $\div$ Positivo = Positivo
 - Positivo $\div$ Negativo = Negativo
 - Negativo $\div$ Positivo = Negativo

- Negativo ÷ Negativo = Positivo
- Procedimientos para dividir números enteros: pasos detallados.
- Ejercicios prácticos para reforzar la comprensión de la división con signos.
- Interpretación verbal de divisiones con números enteros.

4. Propiedades de la multiplicación y división con números enteros

- Propiedad conmutativa y asociativa en la multiplicación de enteros.
- Propiedad distributiva aplicada a números enteros.
- Relación entre multiplicación y división: operaciones inversas.
- Justificación de las reglas de signos mediante ejemplos concretos y propiedades.

5. Resolución de ejercicios combinados y problemas contextualizados

- Ejercicios que combinan multiplicación y división con números enteros.
- Resolución de problemas contextualizados en situaciones reales (finanzas, temperaturas, movimientos, etc.).
- Estrategias para comprobar resultados y asegurar precisión mínima del 80%.
- Discusión y explicación oral y escrita de procedimientos y resultados.

Actividades

Actividad 1: "Tarjetas de Signos y Multiplicación Oral"

Objetivo: Multiplicar números enteros aplicando correctamente las reglas de signos en ejercicios orales y escritos.

Descripción:

- El docente prepara tarjetas con números enteros positivos y negativos.
- Los estudiantes, en parejas, juegan a seleccionar dos tarjetas y expresar en voz alta la multiplicación, indicando el signo del resultado y justificando.
- Luego, escriben la operación y resuelven el producto en sus cuadernos.
- Se revisan respuestas en grupo y se corrigen dudas.

Organización: Parejas

Producto esperado: Listado de multiplicaciones resueltas con justificación verbal y escrita.

Duración estimada: 40 minutos

Actividad 2: "División con Signos: Construcción de un Cuadro de Reglas"

Objetivo: Dividir números enteros identificando y aplicando las reglas de signos para obtener resultados precisos.

Descripción:

- En grupos pequeños, los estudiantes reciben ejemplos de divisiones con distintos signos.
- Analizan cada caso y construyen un cuadro resumen con las reglas de signos para la división.

- Presentan su cuadro al resto de la clase explicando cada regla con ejemplos.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Cuadro visual de reglas de signos para la división con ejemplos explicativos.

Duración estimada: 50 minutos

Actividad 3: "Resolución de Problemas Contextualizados"

Objetivo: Aplicar la multiplicación y división de números enteros para resolver problemas contextualizados.

Descripción:

- El docente presenta problemas de la vida real donde se requiera multiplicar o dividir números enteros (por ejemplo, temperaturas bajo cero, deudas y pagos, movimientos en el plano cartesiano).
- Individualmente, los estudiantes analizan y resuelven los problemas, justificando el uso de los signos y procedimientos.
- Se realizan discusiones en grupo para comparar estrategias y resultados.

Organización: Individual con discusión grupal posterior

Producto esperado: Resolución escrita y explicación oral de problemas contextualizados.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 4: "Juego de Propiedades y Justificación"

Objetivo: Explicar la relación entre las propiedades de la multiplicación y división con números enteros, justificando las reglas de signos mediante ejemplos.

Descripción:

- Se divide la clase en grupos y se asigna a cada grupo una propiedad (conmutativa, asociativa, distributiva).
- Cada grupo prepara ejemplos concretos con números enteros que demuestren la propiedad asignada.
- Luego, presentan sus ejemplos y explican cómo las propiedades ayudan a justificar las reglas de signos.
- El docente complementa con ejemplos adicionales y responde preguntas.

Organización: Grupos

Producto esperado: Presentación grupal con ejemplos y justificaciones.

Duración estimada: 50 minutos

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Evaluar el conocimiento previo sobre operaciones básicas con enteros y reglas de signos.

- **Qué se evalúa:** Comprensión inicial de multiplicación y división con números enteros y reglas de signos.
- **Cómo se evalúa:** Cuestionario breve con operaciones sencillas y preguntas abiertas sobre reglas de signos.

- **Instrumento sugerido:** Prueba escrita corta de 10 preguntas (5 multiplicaciones, 5 divisiones).

Evaluación formativa

Monitorear el progreso durante las actividades y práctica continua.

- **Qué se evalúa:** Aplicación correcta de reglas de signos en multiplicación y división, precisión de procedimientos, justificación oral y escrita.
- **Cómo se evalúa:** Observación directa, revisión de ejercicios escritos, participación en actividades orales y trabajo en grupo.
- **Instrumento sugerido:** Rúbrica de desempeño para actividades, listas de cotejo para participación y precisión.

Evaluación sumativa

Comprobar la adquisición de competencias al finalizar la unidad.

- **Qué se evalúa:** Multiplicación y división de números enteros con aplicación correcta de reglas de signos, resolución de problemas contextualizados, explicación de propiedades y justificación.
- **Cómo se evalúa:** Examen escrito que incluya ejercicios numéricos, problemas aplicados y preguntas de desarrollo.
- **Instrumento sugerido:** Examen final con al menos 15 preguntas variadas y rúbrica para evaluación de respuestas de desarrollo.

Unidad 5: Orden de las Operaciones y Expresiones Combinadas

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y explicar el orden correcto de las operaciones en expresiones combinadas con números enteros, aplicando las reglas de prioridad de manera precisa.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver expresiones combinadas que involucren suma, resta, multiplicación, división y uso de paréntesis con números enteros, demostrando comprensión del orden de operaciones.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y corregir errores comunes en la resolución de operaciones combinadas con números enteros, justificando cada paso según el orden correcto.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de construir y simplificar expresiones numéricas combinadas con números enteros, utilizando correctamente los símbolos y aplicando el orden de operaciones para obtener resultados exactos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al Orden de las Operaciones

- Concepto de operaciones combinadas: qué son y dónde se utilizan.
- Importancia del orden correcto para obtener resultados precisos.

- Repaso básico de operaciones con números enteros: suma, resta, multiplicación y división.

2. Reglas del Orden de las Operaciones

- Jerarquía de operaciones: paréntesis, exponentes (introducción básica), multiplicación y división, suma y resta.
- Uso y significado de los paréntesis y otros símbolos agrupadores.
- Explicación detallada del acrónimo PEMDAS/BEDMAS adaptado a números enteros.
- Reglas específicas para números enteros en operaciones combinadas.

3. Resolución de Expresiones Combinadas con Números Enteros

- Aplicación paso a paso del orden de operaciones en expresiones con suma, resta, multiplicación y división.
- Manejo correcto de signos negativos en las expresiones.
- Ejemplos progresivos desde expresiones simples a más complejas.
- Práctica con expresiones que incluyen paréntesis anidados.

4. Análisis y Corrección de Errores Comunes

- Identificación de errores frecuentes en la resolución de expresiones combinadas.
- Justificación detallada de cada paso correcto versus el paso erróneo.
- Cómo evitar confundir el orden de multiplicación y división, suma y resta.
- Ejercicios para detectar y corregir errores en expresiones dadas.

5. Construcción y Simplificación de Expresiones Numéricas Combinadas

- Creación de expresiones numéricas que involucren varias operaciones y números enteros.
- Uso adecuado de símbolos matemáticos y paréntesis para estructurar expresiones.
- Estrategias para simplificar expresiones siguiendo el orden de operaciones.
- Práctica en la formulación y resolución de expresiones para obtener resultados exactos.

Actividades

Actividad 1: Juego de cartelones "Jerarquía de Operaciones"

Objetivo: Identificar y explicar el orden correcto de las operaciones en expresiones combinadas con números enteros.

Descripción:

- Dividir la clase en pequeños grupos.
- Entregar a cada grupo varios cartelones con operaciones y símbolos matemáticos (paréntesis, suma, resta, multiplicación, división).
- Los estudiantes deben ordenar los cartelones para formar una expresión combinada correcta y luego explicar verbalmente el orden de resolución según las reglas.
- Cada grupo presenta su expresión y justifica el orden de las operaciones.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Expresión combinada correcta y presentación justificada del orden de operaciones.

Duración estimada: 45 minutos.

Actividad 2: Resolución guiada de expresiones con números enteros

Objetivo: Resolver expresiones combinadas con suma, resta, multiplicación, división y paréntesis aplicando el orden correcto.

Descripción:

- Entregar a cada estudiante una hoja con una serie de expresiones combinadas de dificultad creciente.
- Resolver en clase, paso a paso, las primeras expresiones con apoyo del docente.
- Posteriormente, los estudiantes resuelven de forma individual las expresiones restantes, aplicando el orden correcto.
- Corregir en plenaria algunos ejercicios para aclarar dudas.

Organización: Individual con apoyo colectivo.

Producto esperado: Hoja resuelta con expresiones correctamente calculadas y orden justificable.

Duración estimada: 60 minutos.

Actividad 3: Taller de detección y corrección de errores

Objetivo: Analizar y corregir errores comunes en la resolución de expresiones combinadas con números enteros.

Descripción:

- Proporcionar a los estudiantes ejemplos de expresiones con errores en el orden de operaciones ya resueltas incorrectamente.
- En parejas, identificar y marcar los errores cometidos.
- Discutir y justificar el procedimiento correcto para resolver cada expresión.
- Presentar las correcciones al grupo y explicar el porqué de cada corrección.

Organización: Parejas.

Producto esperado: Lista de errores identificados y correcciones justificadas.

Duración estimada: 50 minutos.

Actividad 4: Creación y simplificación de expresiones numéricas

Objetivo: Construir y simplificar expresiones numéricas combinadas con números enteros aplicando el orden de operaciones.

Descripción:

- Solicitar a los estudiantes que creen cinco expresiones numéricas que incluyan al menos tres operaciones distintas y números enteros, usando paréntesis adecuadamente.

- Intercambiar las expresiones entre compañeros para que cada uno resuelva y simplifique las expresiones creadas por otro estudiante.
- Revisar en clase los resultados y discutir las estrategias usadas para simplificar.

Organización: Individual para creación, parejas para resolución.

Producto esperado: Conjunto de expresiones creadas y resueltas correctamente con explicación del proceso.

Duración estimada: 60 minutos.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre operaciones básicas con números enteros y familiaridad con el concepto de orden de operaciones.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas de respuesta corta y ejercicios simples para resolver expresiones básicas.

Instrumento sugerido: Prueba escrita de 10 minutos con preguntas de opción múltiple y ejercicios cortos.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Aplicación progresiva del orden correcto de operaciones en la resolución de expresiones combinadas, identificación de errores y construcción de expresiones propias.

Cómo se evalúa: Observación directa durante las actividades, revisión de ejercicios resueltos en clase y participación en discusiones grupales.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño para actividades prácticas y registro anecdótico del docente.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para resolver correctamente expresiones combinadas con números enteros, explicar el orden de operaciones, detectar errores y crear expresiones simplificadas.

Cómo se evalúa: Examen escrito con ejercicios de resolución, análisis de errores y creación de expresiones, donde el estudiante debe justificar cada paso.

Instrumento sugerido: Prueba estructurada con preguntas de desarrollo y ejercicios prácticos, con criterios claros de corrección.

Unidad 6: Resolución de Problemas con Operaciones Combinadas

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar problemas matemáticos que involucren operaciones combinadas con números enteros, identificando los datos relevantes y el objetivo a resolver.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar el orden correcto de las operaciones para resolver expresiones combinadas con números enteros, utilizando paréntesis, exponentes, multiplicación, división, suma y resta según corresponda.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar y resolver problemas escritos que involucren operaciones combinadas con números enteros, verificando la coherencia y exactitud de los resultados obtenidos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y explicar el procedimiento seguido para resolver problemas con operaciones combinadas, justificando la aplicación del orden de operaciones y las propiedades de los números enteros involucrados.

Contenidos Temáticos

1. Interpretación de problemas con operaciones combinadas y números enteros

- Identificación de datos relevantes en problemas matemáticos: aprender a extraer la información esencial para resolver problemas que involucren números enteros y operaciones combinadas.
- Reconocimiento del objetivo o pregunta del problema: cómo determinar qué se debe encontrar o calcular a partir del enunciado.
- Comprensión del contexto y su relación con los números enteros: análisis de situaciones reales que puedan modelarse con números negativos y positivos.

2. Aplicación del orden correcto de las operaciones en expresiones combinadas con números enteros

- Revisión de la jerarquía de operaciones: paréntesis, exponentes, multiplicación, división, suma y resta.
- Uso correcto de paréntesis para agrupar operaciones y modificar el orden natural.
- Resolución paso a paso de expresiones combinadas que incluyan números enteros y todas las operaciones mencionadas.
- Práctica con expresiones que incluyen exponentes y operaciones con números negativos.

3. Elaboración y resolución de problemas escritos con operaciones combinadas y números enteros

- Construcción de problemas matemáticos a partir de situaciones cotidianas.
- Planteamiento de expresiones combinadas que reflejen el problema descrito.
- Resolución detallada y verificación de resultados para asegurar coherencia y exactitud.

4. Análisis y explicación del procedimiento para resolver problemas con operaciones combinadas

- Justificación del orden de operaciones aplicado en cada paso.
- Explicación del uso de propiedades de los números enteros (como la propiedad distributiva, asociativa y conmutativa) en la resolución de problemas.
- Comunicación clara y lógica del proceso seguido para llegar a la solución.

Actividades

Actividad 1: Identificación y Análisis de Problemas Matemáticos

Objetivo: Interpretar problemas matemáticos que involucren operaciones combinadas con números enteros, identificando datos relevantes y el objetivo a resolver.

Descripción:

- Se presenta a los estudiantes una serie de problemas escritos que involucren números enteros y operaciones combinadas.
- En equipos pequeños, los estudiantes leen cada problema y subrayan los datos clave.
- Discuten en grupo cuál es la pregunta o el objetivo del problema.
- Cada equipo comparte con el grupo clase su interpretación del problema.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Listado de datos relevantes y objetivo de cada problema identificado y explicado.

Duración estimada: 40 minutos

Actividad 2: Resolución Guiada de Expresiones Combinadas

Objetivo: Aplicar el orden correcto de las operaciones para resolver expresiones combinadas con números enteros.

Descripción:

- Se entrega a cada estudiante una hoja con expresiones combinadas que incluyen paréntesis, exponentes y operaciones con números enteros.
- De manera individual, resuelven las expresiones paso a paso, anotando cada etapa y justificando el orden en que realizan las operaciones.
- En parejas, comparan resultados y discuten posibles errores o dudas.

Organización: Individual para la resolución, luego parejas para discusión

Producto esperado: Resolución escrita y justificada de las expresiones combinadas.

Duración estimada: 50 minutos

Actividad 3: Creación y Resolución de Problemas Propios

Objetivo: Elaborar y resolver problemas escritos que involucren operaciones combinadas con números enteros, verificando coherencia y exactitud.

Descripción:

- En grupos, los estudiantes inventan un problema real que pueda expresarse con números enteros y operaciones combinadas.
- Plantean la expresión matemática que representa el problema.
- Resuelven la expresión paso a paso y comprueban la coherencia del resultado con el problema planteado.
- Preparan una breve explicación para compartir con el grupo sobre cómo resolvieron el problema y verificaron su resultado.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Problema escrito, expresión matemática, resolución y explicación del procedimiento y resultado.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 4: Debate y Explicación del Procedimiento de Resolución

Objetivo: Analizar y explicar el procedimiento seguido para resolver problemas con operaciones combinadas, justificando el orden de operaciones y propiedades utilizadas.

Descripción:

- Se seleccionan algunos problemas ya resueltos por los estudiantes.
- Voluntarios explican en voz alta el paso a paso para resolverlos, destacando por qué aplicaron cierto orden y propiedades.
- El docente guía un debate donde se discuten las explicaciones, corrigiendo conceptos y fomentando la argumentación matemática.
- Se enfatiza la importancia de justificar cada paso y la relación con las propiedades de los números enteros.

Organización: Grupal (participación individual en exposiciones)

Producto esperado: Exposiciones orales claras y fundamentadas, con participación en debate.

Duración estimada: 45 minutos

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimiento previo sobre números enteros, operaciones básicas y comprensión de problemas matemáticos.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con ejercicios simples de identificación de datos en problemas y operaciones básicas con números enteros.

Instrumento sugerido: Prueba escrita con preguntas de selección múltiple y problemas cortos.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la interpretación de problemas, aplicación del orden de operaciones y capacidad para resolver expresiones combinadas.

Cómo se evalúa: Observación durante actividades, revisión de trabajos escritos, participación en debates y retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Rúbrica para evaluar la identificación de datos, justificación del procedimiento y corrección en la resolución; listas de cotejo para participación y explicación oral.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para interpretar, elaborar, resolver y explicar problemas con operaciones combinadas y números enteros aplicando correctamente el orden de operaciones y propiedades matemáticas.

Cómo se evalúa: Examen escrito que incluya problemas para interpretación, resolución paso a paso y explicación escrita del procedimiento.

Instrumento sugerido: Prueba estructurada con problemas de aplicación, ejercicios de resolución y preguntas abiertas para justificación y análisis.

Unidad 7: Relaciones entre Conjuntos de Números y la Escala de Números Enteros

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar los diferentes conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales e irracionales) en la escala de números enteros con ejemplos concretos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir la posición y función de los números enteros dentro de la escala numérica comparándolos con otros conjuntos numéricos mediante diagramas y representaciones gráficas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y explicar las relaciones entre los conjuntos numéricos y su integración en la escala de números enteros utilizando problemas contextualizados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar números enteros y otros conjuntos numéricos en una línea numérica, indicando su orden y ubicación relativa con precisión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar las propiedades de los números enteros para resolver ejercicios que involucren la identificación y comparación de diferentes conjuntos numéricos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los Conjuntos Numéricos

- Definición y clasificación general de los números
- Importancia de los conjuntos numéricos en matemáticas y su uso cotidiano

2. Conjunto de Números Naturales

- Definición y características
- Ejemplos concretos y aplicaciones prácticas
- Representación en la escala numérica

3. Conjunto de Números Enteros

- Definición y extensión desde los naturales
- Números positivos, negativos y el cero
- Posición y función en la escala de números enteros
- Ejemplos y representación gráfica en la línea numérica

4. Conjunto de Números Racionales

- Definición y expresión como fracciones
- Diferencias y similitudes con los números enteros
- Representación en la escala numérica y ejemplos

5. Conjunto de Números Irracionales

- Definición y ejemplos comunes (π , $\sqrt{2}$, etc.)
- Características y comparación con racionales
- Ubicación en la escala numérica

6. Integración de los Conjuntos Numéricos en la Escala Numérica

- Relaciones y jerarquías entre naturales, enteros, racionales e irracionales
- Diagramas de inclusión y representación gráfica
- Interpretación y análisis mediante ejemplos contextualizados

7. Representación en la Línea Numérica

- Construcción de líneas numéricas
- Ubicación y orden de diferentes tipos de números en la línea
- Actividades prácticas para ordenar y posicionar números

8. Propiedades de los Números Enteros

- Propiedades básicas (conmutativa, asociativa, elemento neutro, etc.)
- Aplicación en identificación y comparación de conjuntos numéricos
- Resolución de ejercicios prácticos usando propiedades

Actividades

Actividad 1: Clasificación de Números en Conjuntos

Objetivo: Identificar y clasificar los diferentes conjuntos numéricos en la escala de números enteros con ejemplos concretos.

Descripción:

- Se entregará a los estudiantes una lista de números variados (naturales, enteros negativos y positivos, fracciones y decimales).
- Los estudiantes deberán clasificar cada número en su conjunto correspondiente: naturales, enteros, racionales o irracionales.
- Luego, discutirán en parejas las razones de su clasificación.

Organización: Individual y parejas

Producto esperado: Lista clasificada con justificaciones breves.

Duración estimada: 40 minutos

Actividad 2: Construcción y Análisis de Diagramas de Conjuntos

Objetivo: Describir la posición y función de los números enteros dentro de la escala numérica comparándolos con otros conjuntos mediante diagramas y representaciones gráficas.

Descripción:

- En grupos pequeños, los estudiantes elaborarán diagramas de Venn o diagramas de inclusión para representar la relación entre los conjuntos numéricos.
- Deberán identificar qué conjuntos están contenidos en otros y dónde se ubican los números enteros.
- Presentarán sus diagramas al grupo y explicarán sus conclusiones.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Diagramas visuales y explicación oral o escrita.

Duración estimada: 50 minutos

Actividad 3: Representación en Línea Numérica

Objetivo: Representar números enteros y otros conjuntos numéricos en una línea numérica, indicando su orden y ubicación relativa con precisión.

Descripción:

- Se proporcionará a los estudiantes una línea numérica en blanco.
- Deberán ubicar varios números dados (enteros, fracciones y números irracionales aproximados) en la línea con precisión.
- Posteriormente, compararán la ubicación de los números y discutirán sobre su orden y distancia relativa.

Organización: Individual

Producto esperado: Línea numérica con números correctamente ubicados y anotaciones explicativas.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 4: Resolución de Problemas Contextualizados Aplicando Propiedades de Números Enteros

Objetivo: Aplicar las propiedades de los números enteros para resolver ejercicios que involucren la identificación y comparación de diferentes conjuntos numéricos.

Descripción:

- Se presentarán problemas prácticos que incluyan operaciones con números enteros, identificación de conjuntos y comparación.
- Los estudiantes resolverán los problemas aplicando propiedades como la conmutativa y asociativa, y justificarán sus respuestas.

- Se fomentará el análisis y la explicación de los pasos realizados.

Organización: Parejas

Producto esperado: Soluciones escritas con justificación y explicación de propiedades utilizadas.

Duración estimada: 50 minutos

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre conjuntos numéricos y línea numérica.

Cómo se evalúa: Cuestionario corto con preguntas para identificar y clasificar números en conjuntos y ubicar números en una línea numérica.

Instrumento sugerido: Prueba escrita de opción múltiple y respuesta corta.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en identificación, clasificación, representación gráfica y aplicación de propiedades.

Cómo se evalúa: Observación continua durante actividades, revisión de productos parciales como diagramas, listas clasificadas y líneas numéricas, retroalimentación inmediata.

Instrumento sugerido: Rúbricas para actividades, listas de cotejo y registros anecdóticos.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Competencia para identificar, clasificar, representar y aplicar propiedades de los números enteros y otros conjuntos numéricos.

Cómo se evalúa: Examen escrito con problemas de clasificación, diagramas, representación en línea numérica y aplicación de propiedades en ejercicios prácticos.

Instrumento sugerido: Examen escrito con preguntas de desarrollo y ejercicios prácticos.

Unidad 8: Proyecto Integrador y Evaluación Final

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los conceptos y propiedades de los números enteros para resolver un proyecto integrador que involucre operaciones combinadas con precisión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y justificar el uso correcto del orden de operaciones en la resolución de expresiones matemáticas dentro del proyecto integrador.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar y corregir procedimientos en la realización de operaciones con números enteros para asegurar la exactitud en el proyecto integrador.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de relacionar los diferentes conjuntos numéricos y explicar su integración en la escala de números enteros durante la presentación del proyecto.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de demostrar comprensión y dominio de los temas mediante la realización de una evaluación final que consolide el aprendizaje del curso.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al Proyecto Integrador

- Objetivo y alcance del proyecto: explicar qué se busca lograr y cómo se integran los conceptos aprendidos.
- Revisión rápida de conceptos clave: números enteros, operaciones combinadas, orden de operaciones y propiedades.

2. Desarrollo del Proyecto Integrador

- Planteamiento de problemas que involucren operaciones combinadas con números enteros.
- Aplicación de las propiedades de los números enteros en la solución de problemas.
- Uso correcto del orden de operaciones para resolver expresiones matemáticas.
- Revisión y corrección de procedimientos para asegurar la precisión de los resultados.

3. Análisis y Justificación del Uso del Orden de Operaciones

- Discusión sobre la importancia del orden de operaciones en la resolución correcta.
- Ejemplos de errores comunes y cómo evitarlos.
- Justificación escrita y oral del procedimiento seguido en el proyecto.

4. Relación de los Conjuntos Numéricos y su Integración en la Escala de Números Enteros

- Identificación y clasificación de números naturales, enteros, negativos y otros conjuntos relacionados.
- Explicación de cómo se integran estos conjuntos en la escala numérica.
- Presentación clara y didáctica de esta integración durante la entrega del proyecto.

5. Evaluación Final de Comprensión y Dominio del Tema

- Prueba escrita con problemas que integren todos los conceptos clave.
- Preguntas de razonamiento y explicación sobre procedimientos y resultados.
- Autoevaluación y reflexión sobre el aprendizaje logrado en el curso.

Actividades

Actividad 1: Diseño y Resolución de un Problema Integrador

Objetivo: Aplicar conceptos y propiedades de los números enteros para resolver un problema integrador que involucre operaciones combinadas con precisión.

Descripción:

- El docente presenta un problema contextualizado que requiere el uso de números enteros y operaciones combinadas.
- En equipos, los estudiantes analizan el problema, identifican los datos y plantean la solución utilizando las propiedades aprendidas.
- Resuelven paso a paso la expresión matemática, respetando el orden de operaciones.
- Verifican y corrigen sus procedimientos para asegurar la exactitud.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Solución completa del problema con procedimiento detallado y justificación del orden de operaciones.

Duración estimada: 90 minutos.

Actividad 2: Debate y Análisis de Errores en el Orden de Operaciones

Objetivo: Analizar y justificar el uso correcto del orden de operaciones en la resolución de expresiones dentro del proyecto.

Descripción:

- El docente presenta varias expresiones matemáticas resueltas con errores comunes en el orden de operaciones.
- En parejas, los estudiantes identifican los errores y discuten las razones por las que ocurrieron.
- Cada pareja expone una corrección y justifica el procedimiento correcto frente al grupo.

Organización: Parejas y plenaria.

Producto esperado: Lista de errores comunes corregidos con justificación oral y escrita.

Duración estimada: 60 minutos.

Actividad 3: Presentación de la Escala Numérica y Conjuntos Relacionados

Objetivo: Relacionar los diferentes conjuntos numéricos y explicar su integración en la escala de números enteros.

Descripción:

- Los estudiantes elaboran un esquema o cartel que muestre la escala numérica incluyendo naturales, enteros, negativos y otros conjuntos.
- Preparan una explicación clara para presentar al grupo cómo se integran estos conjuntos y su importancia.
- Realizan la presentación frente a sus compañeros y responden preguntas.

Organización: Grupos pequeños (3 estudiantes).

Producto esperado: Cartel visual y presentación oral explicativa.

Duración estimada: 75 minutos.

Actividad 4: Evaluación Diagnóstica y Autoevaluación Reflexiva

Objetivo: Demostrar comprensión y dominio de los temas mediante la realización de una evaluación final y reflexión sobre el aprendizaje.

Descripción:

- Aplicación de una prueba escrita con problemas que integran operaciones combinadas y justificación del orden de operaciones.
- Los estudiantes revisan sus respuestas, identifican áreas de mejora y escriben una reflexión sobre su proceso de aprendizaje.

Organización: Individual.

Producto esperado: Prueba escrita y reflexión escrita.

Duración estimada: 90 minutos.

Evaluación**Evaluación Diagnóstica**

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre números enteros, operaciones combinadas y orden de operaciones.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con problemas sencillos y preguntas de identificación de conceptos.

Instrumento sugerido: Prueba escrita de opción múltiple y respuesta corta.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la aplicación correcta de operaciones combinadas, uso del orden de operaciones y corrección de procedimientos durante el desarrollo del proyecto.

Cómo se evalúa: Observación directa, revisión de trabajos en grupo y retroalimentación durante las actividades.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño para el proyecto integrador y listas de cotejo para intervenciones orales y escritas.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Comprensión y dominio final de los conceptos mediante la resolución de problemas complejos, justificación del orden de operaciones y explicación de la escala numérica.

Cómo se evalúa: Prueba escrita final y presentación del proyecto integrador.

Instrumento sugerido: Prueba escrita con problemas y preguntas abiertas; rúbrica para presentación oral y entrega escrita del proyecto.