

Matemáticas Aplicadas: Números, Operaciones y Proporcionalidad en Contextos Reales

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

Descripción del Curso

Este curso está diseñado para estudiantes de secundaria (12-15 años) interesados en comprender y aplicar conceptos fundamentales de números y operaciones matemáticas, con un enfoque práctico y vinculado a situaciones reales, especialmente en el ámbito personal y profesional del mundo de la electricidad.

Durante ocho semanas, los alumnos explorarán los diferentes tipos de números y su representación en la recta real, aprenderán a realizar operaciones combinadas respetando las reglas de prioridad, y utilizarán herramientas tecnológicas como la calculadora y hojas de cálculo para facilitar el cálculo. Además, conocerán la equivalencia entre fracciones, números decimales y porcentajes, y desarrollarán habilidades para comparar magnitudes y establecer tipos de proporcionalidad. El curso también incluye la interpretación de representaciones a escala, como planos y mapas, relevantes en contextos eléctricos y técnicos.

El enfoque metodológico combina explicaciones teóricas claras con actividades prácticas y ejemplos que conectan los conceptos matemáticos con aplicaciones reales, estimulando el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Al finalizar, los estudiantes serán capaces de aplicar estos conocimientos en su vida diaria y en contextos profesionales básicos, especialmente en el área de la electricidad.

Objetivos Generales

- Comprender y representar distintos tipos de números en la recta real, facilitando su identificación y uso.
- Resolver operaciones combinadas aplicando correctamente las reglas de prioridad y utilizando herramientas tecnológicas.
- Convertir y relacionar fracciones, números decimales y porcentajes mediante métodos equivalentes.
- Analizar comparaciones de magnitudes y establecer el tipo de proporcionalidad que las vincula en problemas prácticos.
- Interpretar y aplicar representaciones a escala para resolver situaciones vinculadas a mapas, planos y contextos eléctricos.

Competencias

- Identificar y clasificar diferentes tipos de números y representarlos correctamente en la recta real.
- Aplicar las reglas de prioridad en operaciones combinadas para resolver problemas numéricos con precisión.
- Utilizar calculadoras y hojas de cálculo como herramientas efectivas para realizar cálculos matemáticos.

- Reconocer y convertir equivalencias entre fracciones, números decimales y porcentajes.
- Comparar magnitudes y determinar el tipo de proporcionalidad que las relaciona.
- Interpretar representaciones a escala, como planos y mapas, aplicándolas a situaciones prácticas del mundo eléctrico y cotidiano.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de aritmética (suma, resta, multiplicación y división).
- Manejo elemental de calculadora científica y acceso a computadora con hoja de cálculo (Excel, Google Sheets u otro).
- Materiales: cuaderno de ejercicios, calculadora, acceso a software de hoja de cálculo.
- Interés por relacionar conceptos matemáticos con aplicaciones prácticas en electricidad y vida cotidiana.

Unidades del Curso

Unidad 1: Tipos de Números y Representación en la Recta Real

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar números naturales, enteros, fraccionarios y decimales en diferentes contextos, aplicando sus características definitorias.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ubicar correctamente números naturales, enteros, fraccionarios y decimales en la recta real, utilizando herramientas gráficas y tecnológicas para representar su posición.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar y ordenar números de diferentes tipos, justificando sus respuestas mediante la representación en la recta real.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de convertir números fraccionarios en decimales y viceversa, aplicando métodos equivalentes y verificando su precisión mediante la representación gráfica en la recta real.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar problemas prácticos que involucren distintos tipos de números y representarlos en la recta real para facilitar su comprensión y solución.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los Tipos de Números

- **1.1 Números Naturales:** Definición, ejemplos y uso en contextos cotidianos.
- **1.2 Números Enteros:** Introducción a los enteros positivos, negativos y el cero; diferencias con los naturales.
- **1.3 Números Fraccionarios:** Concepto de fracción, partes de una fracción (numerador y denominador), fracciones propias e impropias.
- **1.4 Números Decimales:** Definición, lectura y escritura, decimales exactos y periódicos.

2. Clasificación y Características de los Números

- **2.1 Identificación y Clasificación:** Cómo reconocer cada tipo de número en diferentes contextos prácticos.
- **2.2 Propiedades y Características:** Características definitorias de cada tipo de número para su correcta clasificación.

3. Representación de Números en la Recta Real

- **3.1 La Recta Real: Concepto y Elementos:** Definición, sentido positivo y negativo, origen (cero).
- **3.2 Ubicación de Números Naturales y Enteros:** Colocación de números positivos, negativos y cero en la recta.
- **3.3 Ubicación de Números Fraccionarios y Decimales:** Técnicas gráficas para localizar fracciones y decimales en la recta real.
- **3.4 Uso de Herramientas Tecnológicas:** Introducción a software o aplicaciones para representar números en la recta real.

4. Comparación y Ordenación de Números

- **4.1 Comparación entre Números de Diferentes Tipos:** Estrategias para comparar naturales, enteros, fracciones y decimales.
- **4.2 Ordenación de Números:** Técnicas para ordenar números de menor a mayor y viceversa usando la recta real.
- **4.3 Justificación Mediante Representación Gráfica:** Uso de la recta real para explicar y validar comparaciones y ordenamientos.

5. Conversión entre Números Fraccionarios y Decimales

- **5.1 Métodos para Convertir Fracciones a Decimales:** División larga y uso de equivalencias.
- **5.2 Conversión de Decimales a Fracciones:** Identificación de decimales exactos y periódicos, y su conversión a fracciones.
- **5.3 Verificación mediante Representación en la Recta Real:** Comprobación gráfica de la equivalencia entre fracción y decimal.

6. Aplicación Práctica: Resolución de Problemas con Números y la Recta Real

- **6.1 Interpretación de Problemas Reales:** Análisis de situaciones que involucren diferentes tipos de números.
- **6.2 Representación en la Recta Real para Facilitar la Solución:** Uso de la recta real como herramienta para comprender y resolver problemas.
- **6.3 Ejercicios de Aplicación:** Problemas prácticos que integran identificación, clasificación, representación, comparación y conversión de números.

Actividades

Actividad 1: Clasificación y Contextualización de Números

Objetivo: Identificar y clasificar números naturales, enteros, fraccionarios y decimales en diferentes contextos.

Descripción:

- El docente presenta diversas situaciones cotidianas (ejemplo: temperatura, conteo de objetos, medidas, precios).
- Los estudiantes reciben tarjetas con números diferentes (naturales, enteros, fracciones, decimales).
- En parejas, deben asociar cada número con la situación que corresponde y justificar su clasificación.
- Finalmente, comparten con el grupo sus respuestas y el docente clarifica dudas.

Organización: Parejas

Producto esperado: Listado de números clasificados correctamente con justificación contextual.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: Ubicación de Números en la Recta Real

Objetivo: Ubicar correctamente números naturales, enteros, fraccionarios y decimales en la recta real utilizando herramientas gráficas.

Descripción:

- Se entrega a cada estudiante una recta real impresa y un conjunto de números variados.
- Individualmente, deben ubicar correctamente cada número en la recta, marcando su posición.
- Después, con apoyo de una aplicación digital (como GeoGebra o app similar), verifican y comparan la ubicación de sus números.
- Discuten en grupo las diferencias y corrigen posibles errores.

Organización: Individual con revisión en grupo

Producto esperado: Recta real con números ubicados correctamente y reporte de verificación digital.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 3: Comparación y Ordenación de Números con Justificación Gráfica

Objetivo: Comparar y ordenar números de diferentes tipos justificando mediante la representación en la recta real.

Descripción:

- En grupos pequeños, reciben una lista mixta de números (naturales, enteros, fracciones y decimales).
- Primero, deben comparar pares de números y decidir cuál es mayor.
- Luego, ordenan toda la lista de menor a mayor y lo representan gráficamente en una recta real grande (puede ser cartulina o digital).
- Finalmente, presentan su orden y explicación al grupo, usando la recta para justificar sus decisiones.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Ordenación gráfica de números y presentación oral con justificación.

Duración estimada: 75 minutos

Actividad 4: Conversión y Verificación Gráfica entre Fracciones y Decimales

Objetivo: Convertir números fraccionarios en decimales y viceversa, verificando la precisión mediante representación gráfica en la recta real.

Descripción:

- Individualmente, los estudiantes seleccionan un conjunto de fracciones para convertir a decimales mediante división.
- Luego, convierten decimales seleccionados a fracciones, identificando decimales periódicos o exactos.
- Utilizando la recta real, ubican ambos números (fracción y decimal) y verifican que coincidan en la misma posición.
- El docente guía el análisis y discute casos especiales (decimales periódicos, fracciones impropias).

Organización: Individual

Producto esperado: Registro escrito de conversiones y representación gráfica en la recta real.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 5: Resolución de Problemas Prácticos usando la Recta Real

Objetivo: Interpretar problemas prácticos que involucren distintos tipos de números y representarlos en la recta real para facilitar su solución.

Descripción:

- En grupos, se presentan problemas reales que requieren identificar tipos de números, ubicarlos en la recta real y resolver con base en esa representación.
- Ejemplos: comparación de temperaturas, análisis de distancias con fracciones y decimales, cálculo de ganancias o pérdidas con números enteros y decimales.
- Los estudiantes discuten y elaboran una solución gráfica y numérica.
- Finalmente, exponen su proceso y resultado ante el grupo.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Solución completa del problema con representación gráfica y explicación oral.

Duración estimada: 90 minutos

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre identificación y clasificación de números, y habilidades básicas para ubicarlos en la recta real.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas para clasificar números y ubicar algunos en una recta real simplificada.

Instrumento sugerido: Prueba escrita o digital de selección múltiple y ejercicios simples de ubicación.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la clasificación, ubicación, comparación, conversión y representación gráfica de números durante las actividades.

Cómo se evalúa: Observación directa, revisión de productos parciales (tarjetas clasificadas, rectas reales, conversiones), participación en discusiones y presentaciones.

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

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral de los objetivos: clasificación, ubicación, comparación, conversión y aplicación práctica en problemas reales.

Cómo se evalúa: Examen final que incluye ejercicios de clasificación, ubicación en recta real, comparación y ordenación, conversiones entre fracciones y decimales, y resolución de problemas con representación gráfica.

Instrumento sugerido: Prueba escrita con ejercicios prácticos y problemas contextualizados, con rúbrica de evaluación que considere precisión, justificación y uso correcto de la recta real.

Unidad 2: Operaciones Combinadas y Reglas de Prioridad

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y explicar las reglas de prioridad de las operaciones combinadas en diferentes expresiones numéricas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver operaciones combinadas con números enteros, fracciones y decimales aplicando correctamente las reglas de prioridad en ejercicios prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar herramientas tecnológicas para verificar y corregir resultados de operaciones combinadas, asegurando la exactitud de sus respuestas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y corregir errores comunes en la resolución de operaciones combinadas, justificando las correcciones basadas en las reglas de prioridad.

Contenidos Temáticos

Introducción a las operaciones combinadas

- Concepto de operación combinada: definición y ejemplos básicos.
- Importancia de respetar el orden o reglas de prioridad para obtener resultados correctos.
- Contextos reales donde se aplican operaciones combinadas (ejemplos cotidianos).

Reglas de prioridad en operaciones combinadas

- Jerarquía de las operaciones: paréntesis, exponentes, multiplicación y división, suma y resta.
- Uso correcto de paréntesis para modificar la prioridad.

- Identificación de operaciones y símbolos en expresiones numéricas.
- Ejemplos explicativos con números enteros, fracciones y decimales.

Resolución de operaciones combinadas con números enteros, fracciones y decimales

- Procedimiento paso a paso para resolver expresiones con números enteros.
- Aplicación de las reglas de prioridad en operaciones con fracciones:
 - Sumas, restas, multiplicación y división de fracciones dentro de expresiones combinadas.
- Resolución de expresiones con números decimales respetando la jerarquía.
- Práctica con expresiones mixtas (enteros, fracciones y decimales).

Uso de herramientas tecnológicas para verificar operaciones combinadas

- Introducción a calculadoras científicas y aplicaciones digitales (como GeoGebra, calculadoras en línea).
- Cómo introducir correctamente expresiones para obtener resultados precisos.
- Interpretación de resultados y comparación con cálculos manuales.
- Corrección de errores detectados a través de estas herramientas.

Identificación y corrección de errores comunes en operaciones combinadas

- Errores frecuentes al omitir o modificar las reglas de prioridad.
- Análisis de ejemplos incorrectos para identificar el error cometido.
- Estrategias para justificar y corregir los errores basándose en las reglas de prioridad.
- Reflexión sobre la importancia de la precisión en las operaciones combinadas.

Actividades

Actividad 1: Descubriendo las reglas de prioridad

Objetivo: Identificar y explicar las reglas de prioridad de las operaciones combinadas en diferentes expresiones numéricas.

Descripción:

- Presentar a los estudiantes varias expresiones numéricas sin resolver.
- Dividir la clase en parejas para que analicen las expresiones y organicen las operaciones en el orden correcto.
- Cada pareja explicará al grupo cómo decidieron el orden de las operaciones basándose en las reglas de prioridad.
- El docente complementará con la explicación formal y ejemplos adicionales.

Organización: Parejas

Producto esperado: Lista con el orden correcto de operaciones y explicación escrita o verbal de las reglas aplicadas.

Duración: 45 minutos

Actividad 2: Resolviendo operaciones combinadas con diferentes tipos de números

Objetivo: Resolver operaciones combinadas con números enteros, fracciones y decimales aplicando correctamente las reglas de prioridad.

Descripción:

- El docente entregará una hoja con varias expresiones que incluyan enteros, fracciones y decimales.
- Los estudiantes resolverán individualmente las operaciones respetando las reglas de prioridad.
- Posteriormente, en grupos pequeños, compararán sus respuestas y discutirán posibles discrepancias.
- Se realizará una puesta en común para aclarar dudas y reforzar conceptos.

Organización: Individual y luego grupos pequeños

Producto esperado: Resolución correcta de las expresiones y justificación escrita del procedimiento.

Duración: 60 minutos

Actividad 3: Verificación tecnológica de operaciones combinadas

Objetivo: Utilizar herramientas tecnológicas para verificar y corregir resultados de operaciones combinadas.

Descripción:

- Introducción breve sobre el uso de calculadoras científicas y aplicaciones en línea para resolver expresiones.
- En equipos, los estudiantes ingresarán las expresiones que resolvieron manualmente en estas herramientas.
- Compararán resultados y discutirán diferencias, detectando posibles errores.
- Corregirán sus cálculos manuales basándose en la verificación tecnológica.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Informe breve con las expresiones revisadas, resultados tecnológicos y correcciones realizadas.

Duración: 50 minutos

Actividad 4: Análisis y corrección de errores comunes

Objetivo: Analizar y corregir errores comunes en la resolución de operaciones combinadas justificando las correcciones.

Descripción:

- El docente presentará ejemplos de operaciones con errores típicos en el orden de las operaciones.
- Los estudiantes, en parejas, identificarán el error, explicarán por qué está incorrecto y propondrán la corrección adecuada.
- Compartirán sus análisis con el grupo completo para discusión y retroalimentación.

Organización: Parejas y plenaria

Producto esperado: Documento con el análisis de errores y correcciones justificadas.

Duración: 45 minutos

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre operaciones básicas y orden de operaciones.

Cómo se evalúa: Aplicación individual de un cuestionario con expresiones simples para resolver, observando el orden aplicado.

Instrumento sugerido: Cuestionario escrito o digital con problemas de operaciones combinadas sencillas.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación, aplicación de reglas y corrección de errores en operaciones combinadas.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, revisión de productos parciales (resoluciones, informes, análisis de errores) y autoevaluaciones o coevaluaciones en grupo.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación para actividades prácticas, listas de cotejo y registros anecdóticos.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Dominio integral para resolver operaciones combinadas con diferentes tipos de números, uso de herramientas tecnológicas y análisis crítico de errores.

Cómo se evalúa: Prueba escrita individual que incluya:

- Identificación y explicación de reglas de prioridad en diversas expresiones.
- Resolución de operaciones combinadas con enteros, fracciones y decimales.
- Interpretación de resultados obtenidos con calculadora o software.
- Análisis de errores en expresiones incorrectas y propuesta de correcciones.

Instrumento sugerido: Examen escrito con preguntas abiertas y ejercicios prácticos.

Unidad 3: Uso de la Calculadora y Hojas de Cálculo

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y seleccionar las funciones adecuadas de la calculadora para realizar operaciones combinadas con números enteros, decimales y fracciones, aplicando correctamente las reglas de prioridad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ingresar datos numéricos y fórmulas en hojas de cálculo para resolver problemas de proporcionalidad y conversión entre fracciones, decimales y porcentajes, verificando la exactitud de los resultados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar y analizar resultados obtenidos mediante calculadoras y hojas de cálculo, comparándolos con cálculos manuales para validar su precisión en contextos reales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de crear y modificar tablas en hojas de cálculo para representar y comparar magnitudes proporcionales, aplicando representaciones a escala en situaciones prácticas como mapas y planos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al uso de la calculadora en operaciones combinadas

- Funciones básicas y avanzadas de la calculadora: suma, resta, multiplicación, división, fracciones, decimales.
- Reglas de prioridad en operaciones matemáticas: paréntesis, exponentes, multiplicación y división, suma y resta.
- Cómo ingresar correctamente expresiones con números enteros, decimales y fracciones.
- Errores comunes al usar calculadora y cómo evitarlos.

2. Introducción a las hojas de cálculo

- Concepto y utilidad de hojas de cálculo en matemáticas aplicadas.
- Elementos básicos de una hoja de cálculo: celdas, filas, columnas, barras de fórmulas.
- Ingreso de datos numéricos y texto en celdas.
- Uso básico de fórmulas y funciones: operaciones aritméticas simples y funciones matemáticas básicas.

3. Resolución de problemas de proporcionalidad y conversiones usando hojas de cálculo

- Concepto de proporcionalidad directa e inversa.
- Cómo plantear problemas de proporcionalidad en la hoja de cálculo.
- Ingresar y aplicar fórmulas para convertir entre fracciones, decimales y porcentajes.
- Verificación de resultados con cálculos manuales y uso de funciones para detectar errores.

4. Interpretación y análisis de resultados obtenidos con calculadoras y hojas de cálculo

- Comparación entre resultados manuales y digitales.
- Identificación de posibles fuentes de error en el uso de calculadoras y hojas de cálculo.
- Contextualización y validación de resultados en situaciones reales.

5. Creación y modificación de tablas para representar magnitudes proporcionales

- Diseño de tablas para organizar datos proporcionales en hojas de cálculo.
- Uso de funciones para calcular valores proporcionales automáticamente.
- Aplicación de representaciones a escala: mapas, planos y otras situaciones prácticas.
- Gráficos básicos para visualizar relaciones proporcionales.

Actividades

Actividad 1: "Operaciones combinadas con calculadora"

Objetivo: Identificar y seleccionar funciones adecuadas de la calculadora para operaciones combinadas con diferentes tipos de números, aplicando reglas de prioridad.

Descripción:

- El docente presenta una serie de expresiones matemáticas que incluyen números enteros, decimales y fracciones con operaciones combinadas (paréntesis, multiplicación, suma, etc.).
- Los estudiantes, de forma individual, ingresan las expresiones en la calculadora para obtener resultados.
- Discusión grupal sobre el orden correcto de operaciones y comprobación de resultados con cálculos manuales.
- Identificación y corrección de errores comunes durante el uso de la calculadora.

Organización: Individual con discusión en grupo.

Producto esperado: Lista de operaciones resueltas correctamente con calculadora y explicación del proceso.

Duración estimada: 50 minutos.

Actividad 2: "Creando y usando fórmulas en hojas de cálculo para resolver proporciones"

Objetivo: Ingresar datos y fórmulas en hojas de cálculo para resolver problemas de proporcionalidad y conversiones entre fracciones, decimales y porcentajes.

Descripción:

- El docente presenta problemas prácticos de proporcionalidad (e.g., recetas, escalas de mapas, conversión de unidades).
- En parejas, los estudiantes ingresan los datos en una hoja de cálculo y crean fórmulas para calcular valores proporcionales y convertir formatos numéricos.
- Verifican la exactitud de resultados comparándolos con cálculos manuales.
- Realizan ajustes en las fórmulas para corregir errores.

Organización: Parejas.

Producto esperado: Archivo de hoja de cálculo con datos, fórmulas y resultados correctos, y una breve justificación de los pasos.

Duración estimada: 1 hora.

Actividad 3: "Análisis crítico de resultados obtenidos con tecnología"

Objetivo: Interpretar y analizar resultados de calculadoras y hojas de cálculo, comparándolos con procedimientos manuales para validar precisión.

Descripción:

- Se entregan a los estudiantes ejercicios resueltos con calculadora y hoja de cálculo junto con los cálculos manuales.
- En grupos pequeños, analizan discrepancias, discuten posibles errores y elaboran un informe con conclusiones sobre la precisión y confiabilidad de cada método.
- Presentan las conclusiones al grupo clase para fomentar la reflexión colectiva.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Informe escrito y exposición oral con análisis comparativo.

Duración estimada: 1 hora.

Actividad 4: "Tablas y representaciones a escala en hojas de cálculo"

Objetivo: Crear y modificar tablas para representar magnitudes proporcionales y aplicarlas a representaciones a escala como mapas y planos.

Descripción:

- El docente explica conceptos de escala y proporción en mapas y planos.
- Los estudiantes diseñan tablas en hojas de cálculo con datos de un mapa o plano dado.
- Aplican fórmulas para calcular distancias reales y escaladas, modifican tablas para comparar diferentes magnitudes.
- Crean gráficos simples para visualizar las relaciones proporcionales.
- Discuten la utilidad de las hojas de cálculo para este tipo de problemas.

Organización: Parejas o individual.

Producto esperado: Tabla y gráficos en hoja de cálculo con cálculos y representaciones a escala correctas.

Duración estimada: 1 hora 10 minutos.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre operaciones básicas con calculadora, manejo inicial de hojas de cálculo, y comprensión de proporcionalidad.

Cómo se evalúa: Cuestionario breve con preguntas prácticas y teóricas sobre cálculo manual y uso básico de calculadora y hoja de cálculo.

Instrumento sugerido: Prueba escrita o digital de opción múltiple y ejercicios cortos.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en el manejo de calculadora para operaciones combinadas, uso correcto de fórmulas y funciones en hojas de cálculo, análisis crítico de resultados y creación de tablas proporcionales.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, revisión de productos parciales (hojas de cálculo, informes), retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Rúbrica para evaluar precisión en cálculos, correcta aplicación de fórmulas, calidad del análisis y presentación de resultados.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para realizar operaciones combinadas con calculadora, ingresar y aplicar fórmulas en hojas de cálculo para resolver problemas de proporcionalidad y conversión, analizar resultados y representar magnitudes proporcionales a escala.

Cómo se evalúa: Proyecto final donde el estudiante resuelve un conjunto de problemas que integran todos los objetivos, entregando cálculos con calculadora, hojas de cálculo con fórmulas, análisis comparativo y tablas con representaciones a escala.

Instrumento sugerido: Proyecto con rúbrica detallada que evalúe precisión, uso adecuado de tecnología, análisis crítico y presentación clara.

Unidad 4: Equivalencia entre Fracciones y Números Decimales

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de convertir fracciones comunes a números decimales mediante división exacta o periódica, identificando sus características en la recta numérica.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de transformar números decimales finitos y periódicos en fracciones equivalentes, aplicando métodos de simplificación y verificación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar y ordenar fracciones y números decimales utilizando la equivalencia como criterio, para interpretar correctamente su magnitud relativa en contextos reales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver problemas prácticos que impliquen la conversión entre fracciones y decimales, justificando el proceso y verificando la coherencia de los resultados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar herramientas tecnológicas básicas para realizar conversiones automáticas entre fracciones y números decimales, evaluando su utilidad y precisión.

Unidad 5: Equivalencia entre Fracciones y Porcentajes

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de convertir fracciones comunes a porcentajes y viceversa utilizando métodos equivalentes y procedimientos matemáticos adecuados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar y ordenar fracciones y porcentajes aplicando criterios de equivalencia en contextos reales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver problemas prácticos que involucren la conversión entre fracciones y porcentajes, justificando sus procedimientos y respuestas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar fracciones y porcentajes en la recta numérica para facilitar su comprensión y comparación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar herramientas tecnológicas para convertir y verificar la equivalencia entre fracciones y porcentajes en diferentes contextos.

Unidad 6: Comparación de Magnitudes y Tipos de Proporcionalidad

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar diferentes magnitudes utilizando fracciones, decimales y porcentajes para determinar su relación cuantitativa con precisión.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y clasificar tipos de proporcionalidad (directa, inversa y otras) en situaciones prácticas mediante análisis de datos y gráficos.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de calcular y justificar la relación proporcional entre magnitudes dadas, aplicando reglas matemáticas y herramientas tecnológicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de representar gráficamente relaciones de proporcionalidad y analizar su comportamiento para resolver problemas contextualizados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar problemas reales que involucren comparaciones de magnitudes y seleccionar el tipo de proporcionalidad adecuada para su resolución.

Unidad 7: Interpretación de Representaciones a Escala

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de interpretar mapas, planos y diagramas a escala identificando correctamente las proporciones y relaciones entre las medidas reales y las representadas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de convertir y aplicar escalas numéricas en situaciones prácticas relacionadas con la electricidad, calculando dimensiones y distancias reales a partir de representaciones a escala.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar problemas que involucren escalas en contextos eléctricos, utilizando operaciones matemáticas para resolver situaciones vinculadas a medidas y proporciones.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar representaciones a escala simples, como planos o diagramas, aplicando correctamente los conceptos de proporcionalidad y equivalencia entre fracciones, decimales y porcentajes.

Unidad 8: Aplicaciones Prácticas Integradas en el Mundo Eléctrico