

<h1>¿Qué opción hace crecer más tu dinero?</h1>

Matemáticas | Aritmética | Aprendizaje Basado en Problemas

Descripción

En esta sesión de Aritmética, los estudiantes analizarán una situación financiera cercana a su realidad: decidir cómo ahorrar o financiar la compra de un artículo utilizando interés simple o interés compuesto. A partir de un problema, trabajarán en equipos para identificar datos, elegir una estrategia de cálculo, representar la situación mediante expresiones matemáticas y comparar resultados.

Los estudiantes comprenderán que el interés simple se calcula siempre sobre el capital inicial, mientras que el interés compuesto se calcula sobre el capital acumulado en cada periodo. Utilizarán las fórmulas $I = C \times r \times t$ y $M = C(1 + r)^t$, interpretando correctamente el capital, la tasa, el tiempo, el interés y el monto final. No se busca memorizar fórmulas de manera aislada, sino explicar qué representa cada número dentro de una situación real.

Mediante el Aprendizaje Basado en Problemas, los estudiantes formularán preguntas, propondrán procedimientos, comprobarán sus resultados y argumentarán cuál alternativa resulta más conveniente. El tema se relaciona con cuentas de ahorro, préstamos familiares, compras a plazos y metas personales, desarrollando pensamiento crítico y responsabilidad al tomar decisiones financieras.

Objetivos de Aprendizaje

Objetivos de aprendizaje

- **Identificar** el capital, la tasa, el tiempo, el interés y el monto final en situaciones financieras sencillas.
- **Modelar** situaciones financieras mediante las fórmulas del interés simple y del interés compuesto.
- **Calcular** intereses y montos finales expresando las tasas porcentuales en forma decimal.
- **Comparar** alternativas financieras y **argumentar** cuál es más conveniente con base en sus resultados y condiciones.

Recursos Necesarios

Recursos requeridos

- Pizarra, marcadores y borrador.
- Calculadoras básicas: una por pareja o grupo de cuatro.
- Hojas de trabajo impresas: “Reto de la bicicleta” y tabla de datos.
- Tarjetas con las palabras: capital, tasa, tiempo, interés y monto.
- Hojas blancas o cartulinas: una por equipo.

- Regla, lápices de colores y notas adhesivas.
- Proyector o pantalla para mostrar el problema inicial y un cronómetro.
- Presentación breve elaborada en PowerPoint, Google Slides o Canva con ejemplos visuales.
- Opcional: hoja de cálculo en Google Sheets o Excel para comprobar cálculos.
- Ticket de salida impreso: uno por estudiante.

Requisitos Previos

Requisitos previos

- Reconocer números naturales, decimales y operaciones básicas.
- Convertir porcentajes sencillos a números decimales; por ejemplo, $5\% = 0,05$.
- Interpretar expresiones como “por año” y “durante tres años”.
- Resolver multiplicaciones y aplicar el orden de las operaciones.
- Comprender que una cantidad inicial puede aumentar al agregarle una parte.
- Haber trabajado previamente con razón, proporción y porcentaje en situaciones cotidianas.

Actividades

Actividades de aprendizaje

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 20 minutos.

Propósito de la sesión: Comprender que las decisiones sobre ahorro o préstamos pueden cambiar según la forma en que se calcule el interés. Los estudiantes descubrirán qué información necesitan para analizar una situación financiera y formularán una primera hipótesis sobre la mejor alternativa.

Activación de conocimientos previos: “¿Cuánto aumenta?” (5 minutos)

- **Docente:** Escribe en la pizarra: “Si tienes \$1.000 y aumenta un 10%, ¿cuánto dinero tendrás?” Solicita que cada estudiante lo resuelva individualmente en un minuto.
- **Docente:** Pregunta: “¿Cómo supieron cuánto era el 10%? ¿Qué operación realizaron?”. Escucha dos o tres respuestas y registra procedimientos diferentes.
- **Estudiantes:** Resuelven, comparan su procedimiento con un compañero y explican cómo calcularon el aumento.
- **Docente:** Presenta un segundo caso: “Si el dinero vuelve a aumentar otro 10%, ¿se suma nuevamente sobre \$1.000 o sobre la cantidad nueva?”. No confirma todavía la respuesta.

Motivación y enganche: el reto de la bicicleta (7 minutos)

- **Docente:** Proyecta el siguiente reto: “Ana quiere reunir \$12.000 para comprar una bicicleta. Puede guardar \$10.000 en una cuenta que ofrece 8% anual durante 2 años, o aceptar una inversión escolar simulada que ofrece 8% anual, pero agrega cada año el interés al dinero acumulado. ¿En cuál opción terminaría con más dinero?”.
- **Docente:** Indica: “No busquen aún una respuesta exacta. Escriban una predicción y una razón”.
- **Estudiantes:** Anotan su predicción en una nota adhesiva y la colocan en la pizarra bajo “simple”, “compuesto” o “no estoy seguro”.
- **Docente:** Lee algunas predicciones y pregunta: “¿Qué datos conocemos? ¿Qué dato nos falta comprender mejor?”.

Contextualización y propósito compartido (8 minutos)

- **Docente:** Explica: “En la vida real, las cuentas de ahorro y los préstamos pueden usar distintas formas de calcular el interés. Hoy resolveremos el reto como investigadores financieros”.
- **Docente:** Forma equipos de tres o cuatro estudiantes y asigna roles: coordinador, calculista, verificador y portavoz.
- **Estudiantes:** En equipo elaboran una lista de lo que saben y lo que necesitan averiguar. Deben incluir preguntas como: “¿Qué significa 8% anual?”, “¿Cuál es el capital?” y “¿Qué cambia entre un año y otro?”.
- **Docente:** Recoge las preguntas y anuncia: “Al final deberán mostrar un modelo, los cálculos y una recomendación justificada”.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 78 minutos.

Presentación del contenido: El contenido se introduce a partir del reto, mediante tablas y preguntas guiadas. El docente evita comenzar con una exposición extensa y ayuda a que los estudiantes descubran la diferencia entre calcular siempre sobre el capital inicial y calcular sobre el saldo acumulado.

Actividad 1: Descubrimos los dos modelos (10 minutos)

- **Docente:** Entrega una tabla con las columnas “Año”, “Dinero al comenzar”, “Interés del año” y “Dinero al terminar”. Pide completarla para \$10.000 al 10% durante dos años en dos casos.
- **Docente:** Guía con estas preguntas exactas: “En el interés simple, ¿sobre qué cantidad calculamos el 10% cada año?” y “En el interés compuesto, ¿qué cantidad usamos como base durante el segundo año?”.
- **Estudiantes:** Trabajan en parejas y completan las tablas. En el caso simple, calculan \$1.000 de interés cada año. En el compuesto, calculan \$1.000 el primer año y \$1.100 el segundo.
- **Docente:** Formaliza en la pizarra: **Interés simple:** $I = C \times r \times t$; $M = C + I$. Luego presenta: **Interés compuesto:** $M = C(1 + r)^t$.
- **Docente:** Aclara: “C es capital inicial, r es la tasa decimal, t es el número de periodos, I es el interés y M es el monto final”.
- **Producto:** Tabla comparativa y glosario de cinco conceptos.

Actividad 2: Laboratorio de modelos financieros (30 minutos)

Objetivo específico: Identificar datos y modelar correctamente situaciones de interés simple y compuesto.

- **Docente:** Entrega a cada equipo la siguiente situación: “Una familia deposita \$15.000 durante 3 años a una tasa anual de 6%. En el plan A se aplica interés simple. En el plan B se aplica interés compuesto anual”.
- **Docente:** Indica el procedimiento obligatorio: “Primero subrayen los datos; después escriban qué representa cada uno; luego elijan la fórmula; finalmente comprueben si la respuesta tiene sentido”.
- **Estudiantes:** Registran: $C = \$15.000$, $r = 0,06$ y $t = 3$ años.
- **Estudiantes:** Para el plan A calculan $I = 15.000 \times 0,06 \times 3 = \2.700 y $M = \$17.700$.
- **Estudiantes:** Para el plan B calculan año por año o mediante la fórmula: $M = 15.000(1,06)^3$, obteniendo aproximadamente **\$17.865,24**.
- **Docente:** Recorre los equipos y pregunta: “¿Por qué en el plan simple el interés de cada año es igual?”, “¿Por qué el interés compuesto aumenta?” y “¿La tasa 6% se escribió como 6 o como 0,06?”.
- **Estudiantes:** Elaboran un cartel con datos, fórmula, operaciones, respuesta y una frase explicativa.
- **Producto:** Cartel o hoja de modelo financiero resuelto.

Actividad 3: Reto ABP “Elige la mejor propuesta” (25 minutos)

Objetivos específicos: Calcular, comparar y argumentar decisiones financieras.

- **Docente:** Presenta el problema: “El centro escolar dispone de \$20.000 para comprar materiales dentro de 2 años. Banco A ofrece 7% anual simple. Banco B ofrece 6,5% anual compuesto. ¿Qué opción permite reunir más dinero? ¿La tasa más alta siempre produce el monto mayor?”.
- **Estudiantes:** En equipos identifican la pregunta, los datos y las operaciones necesarias. Cada equipo decide si resolverá primero el plan A o el plan B.
- **Estudiantes:** Calculan el plan A: $I = 20.000 \times 0,07 \times 2 = \2.800 ; $M = \$22.800$.
- **Estudiantes:** Calculan el plan B: $M = 20.000(1,065)^2 = \$22.691,25$, aproximadamente.
- **Docente:** Solicita que no se limiten a escribir el número. Deben completar la frase: “Recomendamos ___ porque ___; sin embargo, observamos que ___”.
- **Docente:** Pregunta a los equipos: “¿Qué pasaría si el tiempo fuera de 5 años?” y “¿Qué información adicional sería importante conocer en una situación real?”.
- **Estudiantes:** Presentan su recomendación en una exposición de un minuto por equipo. Los demás pueden hacer una pregunta de comprobación.
- **Producto:** Recomendación argumentada con cálculos y comparación.

Actividad 4: Comprobación rápida y transición (13 minutos)

- **Docente:** Entrega tres tarjetas por equipo: “simple”, “compuesto” y “ambos”. Lee cada situación: “El interés se calcula siempre sobre el capital inicial”; “el saldo de cada año se convierte en la base del siguiente”; “la fórmula utiliza C, r y t”.
- **Estudiantes:** Levantan la tarjeta que corresponde y explican su elección. Si hay desacuerdo, revisan sus tablas.

- **Docente:** Corrige de inmediato errores frecuentes: usar 8 en lugar de 0,08, confundir interés con monto y redondear demasiado pronto.
- **Docente:** Conecta con el cierre: “Ya construyeron y defendieron un modelo; ahora resumiremos cómo saber si un modelo está bien hecho”.

Diferenciación

- **Para quienes necesitan apoyo:** proporcionar una plantilla con las casillas C, r, t, I y M; una tabla año por año; tarjetas visuales con las fórmulas y un ejemplo parcialmente resuelto. Permitir el uso de calculadora y formar parejas de apoyo.
- **Para quienes terminan antes:** pedirles comparar una tercera opción de 5% simple durante 4 años y 4,8% compuesto durante 4 años, explicar cuándo cambia la recomendación y representar los montos en un gráfico de barras.
- **Para distintos estilos de aprendizaje:** combinar explicación oral, tablas, colores para cada dato, manipulación de tarjetas y cálculo digital opcional.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 22 minutos.

Propósito: Consolidar la diferencia entre ambos modelos, verificar que los estudiantes pueden interpretar una situación financiera y promover la reflexión sobre el uso responsable de los cálculos en la vida cotidiana.

Síntesis colectiva: “Cinco casillas clave” (8 minutos)

- **Docente:** Dibuja cinco casillas en la pizarra: capital, tasa, tiempo, interés y monto.
- **Estudiantes:** Cada equipo escribe una definición breve y un ejemplo tomado de su reto.
- **Docente:** Completa una comparación final: “Interés simple: el interés se calcula sobre ___”; “interés compuesto: el interés se calcula sobre ___”.
- **Estudiantes:** Copian la síntesis y agregan las fórmulas: $I = C \times r \times t$ y $M = C(1 + r)^t$.

Reflexión metacognitiva y retroalimentación (8 minutos)

- **Docente:** Pide responder individualmente estas preguntas: “¿Cómo decidí si una situación era de interés simple o compuesto?”, “¿Qué error podría cometer al convertir una tasa porcentual?” y “¿Qué evidencia puedo usar para defender mi recomendación?”.
- **Estudiantes:** Comparan una respuesta con un compañero y señalan una idea clara y una idea que necesitan mejorar.
- **Docente:** Proporciona retroalimentación inmediata usando tres códigos: ✓ modelo correcto, △ revisar operación y ★ explicación destacada. Aclara públicamente dos errores comunes sin mencionar nombres.

Transferencia y reto final (6 minutos)

- **Docente:** Entrega el ticket de salida: “Depositas \$5.000 al 10% anual durante 2 años. Calcula el monto con interés simple y compuesto. ¿Cuál es mayor y por qué?”.
- **Estudiantes:** Resuelven individualmente y escriben una frase de interpretación.
- **Docente:** Cierra diciendo: “Antes de aceptar una cuenta o un préstamo, debemos preguntar qué representa la tasa, sobre qué cantidad se calcula y durante cuánto tiempo”.
- **Reto para casa:** Buscar, con apoyo de un adulto, un ejemplo ficticio o real de ahorro o compra a plazos. Identificar capital, tasa, tiempo y tipo de interés, sin compartir datos personales ni contratar ningún producto.

Evaluación

Estrategia de evaluación

Tipo y momentos:

- **Diagnóstica:** durante el inicio, en la actividad “¿Cuánto aumenta?” y en la predicción del reto de la bicicleta. Permite identificar conocimientos sobre porcentajes y aumentos.
- **Formativa:** durante las actividades 1, 2, 3 y 4 del desarrollo, mediante observación, preguntas guía, revisión de tablas y retroalimentación inmediata.
- **Sumativa:** durante el cierre, mediante el ticket de salida individual y la recomendación argumentada elaborada en equipo.

Criterios de evaluación vinculados con los objetivos:

- **Objetivo 1:** Identifica correctamente capital, tasa decimal, tiempo, interés y monto en una situación planteada.
- **Objetivo 2:** Selecciona y utiliza el modelo de interés simple o compuesto de acuerdo con las condiciones del problema.
- **Objetivo 3:** Realiza cálculos ordenados, conserva las unidades y obtiene resultados razonables.
- **Objetivo 4:** Compara los montos y argumenta una recomendación utilizando datos matemáticos.

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para revisar la identificación de datos, la elección de fórmula y el procedimiento.
- Rúbrica breve para el cartel y la exposición: exactitud matemática, claridad del modelo, interpretación y argumentación.
- Observación directa del trabajo colaborativo mediante registro anecdótico.
- Autoevaluación individual con las preguntas metacognitivas del cierre.
- Ticket de salida para comprobar el desempeño individual.

Evidencias de aprendizaje:

- Tabla comparativa de interés simple e interés compuesto: evidencia de comprensión conceptual y del Objetivo 1.
- Cartel del laboratorio financiero: evidencia de modelación y cálculo, relacionada con los Objetivos 2 y 3.

- Recomendación del reto ABP: evidencia de comparación y argumentación, relacionada con el Objetivo 4.
- Ticket de salida: evidencia individual de transferencia de los procedimientos a una nueva situación.