

Descubriendo la Proporcionalidad: Problemas que Conectan Mi Mundo

Matemáticas | Aritmética | Aprendizaje Basado en Problemas

Descripción

Este plan de clase está diseñado para que estudiantes de secundaria, especialmente en séptimo grado, comprendan y apliquen conceptos de proporcionalidad mediante la resolución de problemas reales y significativos. A través de situaciones cotidianas y desafiantes, los estudiantes desarrollarán habilidades para identificar relaciones proporcionales y utilizarlas para resolver problemas matemáticos. La relevancia de la proporcionalidad en la vida diaria —como en recetas, compras, escalas de mapas o precios— permitirá a los estudiantes conectar el aprendizaje con su entorno y fomentar un pensamiento crítico y analítico. La metodología Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se utiliza para promover la participación activa, el trabajo colaborativo y la reflexión, asegurando que el conocimiento se construya de manera significativa y duradera.

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar relaciones de proporcionalidad en problemas cotidianos y matemáticos.
- Resolver problemas de proporcionalidad directa e inversa utilizando estrategias numéricas y gráficas.
- Analizar y explicar soluciones a problemas de proporcionalidad aplicando el razonamiento matemático.
- Colaborar en equipos para construir soluciones y argumentar resultados basados en la proporcionalidad.

Recursos Necesarios

- Cuadernos y lápices para cada estudiante.
- Calculadoras básicas (1 por grupo o individual).
- Cartulinas y marcadores para elaboración de organizadores gráficos.
- Proyector y computadora para mostrar videos y presentaciones.
- Videos cortos sobre proporcionalidad (2 videos de 3 minutos cada uno).
- Fichas con problemas impresos para trabajo en grupos (mínimo 4 conjuntos diferentes).
- Hojas de trabajo para resolución individual y grupal.
- Pizarra y plumones para el docente.

Requisitos Previos

- Conocimiento básico de operaciones aritméticas (multiplicación, división).
- Comprensión de fracciones y decimales.

- Habilidad para leer y analizar enunciados de problemas matemáticos.
- Experiencia previa con razones simples o relaciones numéricas básicas (aprendizajes de cursos anteriores).

Actividades

Sesión 1: Introducción y Primer Contacto con Problemas de Proporcionalidad

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Presentar el tema de proporcionalidad y motivar a los estudiantes para que identifiquen su importancia en situaciones cotidianas.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta al grupo: “¿Alguna vez han ajustado la cantidad de ingredientes en una receta para más o menos personas? ¿Cómo lo hicieron?”
- **Estudiantes:** Comparten experiencias breves en plenaria (2-3 respuestas).

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra un breve video (3 minutos) que presenta ejemplos cotidianos de proporcionalidad: recetas, mapas y compras.
- **Estudiantes:** Observan el video y comentan qué situaciones les parecen más cercanas.

Contextualización:

- **Docente:** Explica brevemente: “La proporcionalidad es una herramienta que nos ayuda a relacionar cantidades para hacer ajustes o predicciones. Hoy empezaremos a descubrir cómo funciona y cómo resolver problemas con ella.”
- **Estudiantes:** Escuchan y toman notas breves en su cuaderno.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

Se presenta el concepto de proporcionalidad directa mediante un problema contextualizado.

Actividad 1: Explorando una Receta Proporcional

- **Objetivo:** Identificar la relación proporcional directa en un problema real.
- **Instrucciones:**
 - El docente entrega una ficha con el siguiente problema: “Una receta para 4 personas lleva 2 tazas de harina. ¿Cuántas tazas se necesitan para 6 personas?”
 - Los estudiantes trabajan en parejas para analizar y resolver el problema, escribiendo el procedimiento y respuesta.
- **Organización:** Parejas
- **Producto:** Respuesta escrita con procedimiento.
- **Tiempo:** 15 minutos
- **Rol del docente:** Observa, formula preguntas guía: “¿Qué relación existe entre el número de personas y la cantidad de harina?”, “¿Cómo puedes encontrar cuántas tazas necesita para 6 personas?”

Actividad 2: Discusión y Construcción Colectiva

- **Objetivo:** Explicar en voz alta el razonamiento aplicado y validar soluciones.
- **Instrucciones:**
 - Varias parejas comparten su solución y procedimiento con el grupo.
 - El docente escribe en la pizarra una tabla de valores que relaciona personas y tazas de harina, guiando a los estudiantes a identificar la relación constante.
- **Organización:** Plenaria
- **Producto:** Tabla en la pizarra y explicación oral.
- **Tiempo:** 15 minutos
- **Rol del docente:** Facilita la discusión, refuerza el concepto de razón constante y proporcionalidad directa.

Actividad 3: Video y Preguntas de Comprensión

- **Objetivo:** Reforzar el concepto de proporcionalidad directa e introducir la proporcionalidad inversa.
- **Instrucciones:**
 - El docente proyecta un segundo video de 3 minutos que muestra ejemplos de proporcionalidad inversa (por ejemplo, velocidad y tiempo para un mismo recorrido).
 - Después del video, los estudiantes responden por escrito las preguntas:
 - ¿Qué es la proporcionalidad inversa?
 - ¿Puedes dar un ejemplo de tu vida diaria?
- **Organización:** Individual
- **Producto:** Respuestas escritas.
- **Tiempo:** 15 minutos
- **Rol del docente:** Recolecta respuestas para revisar comprensión y aclarar dudas.

Diferenciación:

- Para estudiantes que terminan antes: desafío extra con problema donde deben ajustar una receta para 10 personas.
- Para estudiantes que necesitan apoyo: trabajar con el docente en ejemplos guiados y uso de dibujos para visualizar la relación.

Transición:

El docente concluye la sesión resaltando: “Hoy aprendimos cómo identificar y resolver problemas de proporcionalidad directa, y vimos un vistazo a la proporcionalidad inversa, que exploraremos más a fondo en la próxima sesión.”

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

Los estudiantes, en una lluvia rápida, mencionan tres ideas importantes que aprendieron sobre proporcionalidad.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo me ayudó la tabla que hicimos a entender la proporcionalidad?
- ¿En qué situaciones puedo usar lo aprendido hoy fuera de la escuela?
- ¿Qué parte del problema me pareció más fácil o difícil?

Retroalimentación:

El docente comenta los aportes de los estudiantes, reforzando ideas correctas y aclarando dudas comunes.

Transferencia:

Se anuncia que en la próxima sesión se resolverán problemas de proporcionalidad inversa, aplicando lo visto hoy.

Sesión 2: Profundizando en Proporcionalidad Directa e Inversa

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Repasar lo aprendido y presentar problemas que involucren proporcionalidad inversa, fortaleciendo la comprensión.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta rápida: “¿Qué es una razón constante? ¿Cómo vimos que se relaciona con la proporcionalidad directa?”
- **Estudiantes:** Responden en plenaria, recordando la actividad anterior.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta un enigma: “Si dos trabajadores hacen un trabajo en 6 horas, ¿cuánto tardarán 3 trabajadores haciendo el mismo trabajo?”
- **Estudiantes:** Piensan y hacen propuestas iniciales en parejas.

Contextualización:

- **Docente:** Explica que esta es una situación de proporcionalidad inversa y que hoy aprenderán a resolverla.
- **Estudiantes:** Escuchan y preparan materiales para la actividad.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

Se introduce formalmente la proporcionalidad inversa con ejemplos y problemas contextualizados.

Actividad 1: Resolviendo el Enigma de los Trabajadores

- **Objetivo:** Aplicar proporcionalidad inversa para resolver problemas.
- **Instrucciones:**
 - En grupos de 4, analizan el problema presentado: “2 trabajadores hacen un trabajo en 6 horas. ¿Cuánto tardarán 3 trabajadores?”
 - Discuten y escriben el procedimiento y respuesta.
- **Organización:** Grupos de 4
- **Producto:** Respuesta escrita con explicación lógica.
- **Tiempo:** 15 minutos
- **Rol del docente:** Observa e induce con preguntas: “¿Qué pasa si agregamos más trabajadores? ¿Por qué el tiempo cambia?”

Actividad 2: Creación de Tabla y Gráfica

- **Objetivo:** Visualizar la proporcionalidad inversa mediante tablas y gráficos.
- **Instrucciones:**
 - El docente guía para que cada grupo cree una tabla relacionando número de trabajadores y tiempo.
 - Luego, dibujan un gráfico sencillo en cartulina que muestre la relación inversa.
- **Organización:** Grupos de 4
- **Producto:** Tabla y gráfico en cartulina.
- **Tiempo:** 20 minutos

- **Rol del docente:** Apoya en la elaboración, pregunta: “¿Qué forma tiene la gráfica? ¿Cómo cambia el tiempo si aumentamos los trabajadores?”

Actividad 3: Problema Mixto

- **Objetivo:** Resolver problema que combine proporcionalidad directa e inversa.
- **Instrucciones:**
 - Se entrega un problema: “Una máquina llena 5 cajas en 2 minutos. ¿Cuánto tardarán 3 máquinas llenando 10 cajas?”
 - Los estudiantes trabajan en parejas para resolverlo y justifican su respuesta.
- **Organización:** Parejas
- **Producto:** Solución escrita con explicación.
- **Tiempo:** 10 minutos
- **Rol del docente:** Apoya con preguntas: “¿Qué afecta el tiempo, el número de máquinas o de cajas? ¿Cómo relacionamos ambos factores?”

Diferenciación:

- Estudiantes adelantados crean un problema propio y lo intercambian con otro grupo para resolver.
- Estudiantes con dificultades reciben apoyo para construir las tablas con ejemplos guiados.

Transición:

El docente invita a reflexionar: “Mañana aplicaremos estos conceptos para resolver problemas de la vida real y explicaremos nuestros procesos.”

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

Los grupos comparten un dato curioso o aprendizaje sobre la proporcionalidad inversa.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo puedo distinguir si un problema es de proporcionalidad directa o inversa?
- ¿Qué estrategias me ayudaron a resolver los problemas de hoy?
- ¿Dónde más creo que podemos usar proporcionalidad inversa?

Retroalimentación:

El docente comenta los aportes y destaca la importancia de la visualización gráfica para entender la proporcionalidad inversa.

Transferencia:

Se anticipa que en la próxima sesión resolverán problemas más complejos y prepararán presentaciones grupales.

Sesión 3: Aplicación Práctica y Presentación de Soluciones

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Revisar conceptos y preparar a los estudiantes para la presentación y análisis de problemas resueltos.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: “¿Qué tipos de proporcionalidad vimos? ¿Podemos dar ejemplos concretos?”
- **Estudiantes:** Responden en plenaria y anotan conceptos clave.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Propone un reto: “En grupos, resuelvan un problema complejo que combine ambas proporcionalidades y prepárense para presentarlo.”
- **Estudiantes:** Se organizan para iniciar el trabajo en grupo.

Contextualización:

- **Docente:** Explica la importancia de comunicar claramente los procedimientos y resultados matemáticos.
- **Estudiantes:** Preparan materiales para la presentación.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido:

Se aplican los conocimientos en resolución colaborativa y presentación oral.

Actividad 1: Resolución de Problema Complejo en Grupos

- **Objetivo:** Aplicar y combinar proporcionalidad directa e inversa para resolver un problema contextualizado.
- **Instrucciones:**
 - Se entrega el siguiente problema: “Un tanque se llena con 2 mangueras. La manguera A llena el tanque en 3 horas, y la manguera B en 6 horas. Si ambas mangueras están abiertas, ¿cuánto tiempo tardarán en llenar el tanque?”
 - Los grupos analizan, discuten, crean tablas o gráficos y escriben su solución.

- **Organización:** Grupos de 4
- **Producto:** Solución escrita y gráfica explicativa.
- **Tiempo:** 25 minutos
- **Rol del docente:** Facilita, formula preguntas guía: “¿Qué tipo de proporcionalidad se observa? ¿Cómo combinamos las velocidades de llenado?”

Actividad 2: Presentación y Debate

- **Objetivo:** Comunicar claramente el proceso y resultados, y reflexionar sobre diferentes enfoques.
- **Instrucciones:**
 - Cada grupo presenta su solución en 5 minutos, usando la pizarra o cartulina.
 - Se abre espacio para preguntas y comentarios entre compañeros.
- **Organización:** Plenaria
- **Producto:** Presentación oral y debate.
- **Tiempo:** 20 minutos
- **Rol del docente:** Modera, enfatiza puntos clave y aclara conceptos erróneos.

Diferenciación:

- Estudiantes avanzados proponen variaciones al problema para resolver en casa.
- Estudiantes con dificultades reciben apoyo durante la presentación para expresar sus ideas.

Transición:

El docente concluye: “Hoy demostramos cómo la proporcionalidad nos ayuda a resolver problemas reales y a comunicarlos con claridad. Esto nos prepara para usar la matemática en cualquier situación.”

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis:

Trabajo colectivo para crear un mapa mental en la pizarra con las ideas principales sobre proporcionalidad directa e inversa.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué aprendí sobre la proporcionalidad que no sabía antes?
- ¿Cómo puedo aplicar estos conocimientos en mi vida diaria?
- ¿Qué parte del trabajo en grupo me ayudó más a entender el tema?

Retroalimentación:

El docente resume los logros, felicita la participación y anota recomendaciones para reforzar habilidades.

Transferencia:

Se invita a los estudiantes a observar situaciones en su entorno donde puedan identificar relaciones proporcionales y traer ejemplos para la próxima unidad.

Tarea o reto:

Resolver tres problemas de proporcionalidad (directa e inversa) que se entregan impresos para reforzar la práctica individual.

Evaluación

Tipo de evaluación:

- **Diagnóstica:** Sesión 1, fase de inicio, con preguntas sobre experiencias previas y conceptos básicos.
- **Formativa:** Durante sesiones 1, 2 y 3, mediante observación directa, revisión de respuestas escritas y participación en actividades grupales.
- **Sumativa:** Al final de la sesión 3, con la presentación grupal y la tarea individual entregada.

Criterios de evaluación:

- Identifica correctamente relaciones de proporcionalidad en problemas contextuales. (Objetivo 1)
- Resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa con procedimientos adecuados. (Objetivos 2 y 3)
- Explica y argumenta el proceso de solución de manera clara y coherente. (Objetivo 3)
- Participa activamente en trabajo colaborativo y presenta soluciones en grupo. (Objetivo 4)

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para participación y trabajo en equipo.
- Rúbrica para evaluar la presentación oral y claridad del razonamiento.
- Revisión de hojas de trabajo y problemas resueltos.
- Autoevaluación con preguntas de reflexión al final de la unidad.

Evidencias de aprendizaje:

- Respuestas escritas y procedimientos en problemas entregados.
- Tablas y gráficas elaboradas en grupos.
- Presentaciones orales y participación en debates.
- Mapa mental colectivo y reflexiones individuales.

Enriquecimientos

Desarrollo - Ejemplos

Ejemplos Prácticos y Casos de Estudio para el Plan de Clase

Para facilitar el aprendizaje basado en problemas y conectar la proporcionalidad con el entorno cotidiano de los estudiantes de secundaria (12-15 años), se proponen los siguientes ejemplos y casos de estudio distribuidos en las tres sesiones de una hora cada una. Cada caso está diseñado para fomentar la reflexión, el análisis y la aplicación de conceptos de proporcionalidad, alineados con los objetivos del plan.

Sesión 1: Introducción y Exploración de la Proporcionalidad

- **Problema 1: Receta para una fiesta**

Una receta para preparar jugo de frutas rinde para 4 personas y necesita 2 litros de jugo de naranja y 1 litro de jugo de manzana. ¿Cuánto jugo de cada tipo se necesita para preparar la bebida para 10 personas?

Objetivo: Identificar y aplicar la razón y la proporción para aumentar cantidades manteniendo la relación original.

- **Problema 2: Compra de materiales escolares**

En una papelería, 3 cuadernos cuestan \$45. ¿Cuánto costarán 7 cuadernos manteniendo el mismo precio por unidad?

Objetivo: Comprender la proporcionalidad directa y aplicar la regla de tres simple.

Sesión 2: Aplicación y Resolución de Problemas Complejos

- **Problema 3: Planificación de un viaje en grupo**

Un grupo de 5 estudiantes alquila un vehículo para un viaje que dura 4 horas y paga \$120 en total. Si el grupo se amplía a 8 estudiantes y el costo del alquiler es directamente proporcional al tiempo y al número de pasajeros, ¿cuánto deberá pagar cada estudiante si el viaje dura 6 horas?

Objetivo: Analizar la proporcionalidad compuesta y resolver problemas que involucran más de una variable proporcional.

- **Problema 4: Mezcla de pinturas**

Para obtener un color verde, se mezclan 3 partes de pintura azul con 5 partes de pintura amarilla. ¿Cuántos litros de cada pintura se necesitan para preparar 24 litros de pintura verde?

Objetivo: Utilizar proporciones para resolver problemas de mezcla y escalamiento.

Sesión 3: Casos de Estudio y Proyectos Integradores

- **Caso de Estudio 1: Diseño de un mural escolar**

El mural tiene un diseño con figuras geométricas que mantienen una proporción en sus dimensiones. Si la figura principal mide 2 metros de ancho y 3 metros de alto, y otra figura menor mantiene la proporción 2:3 con un ancho de 80 centímetros, ¿cuál es su altura?

Objetivo: Aplicar la proporcionalidad en contextos visuales y artísticos, promoviendo la conexión con actividades creativas.

- **Caso de Estudio 2: Comparación de velocidades**

Un ciclista recorre una distancia de 40 kilómetros en 2 horas. Otro ciclista recorre 60 kilómetros en 3 horas. ¿Son sus velocidades proporcionales? ¿Cuál es más rápido?

Objetivo: Interpretar la proporcionalidad en situaciones de la vida real y comparar razones.

Consideraciones para la Implementación

- Promover que los estudiantes trabajen en grupos para analizar y resolver cada problema, fomentando la colaboración y el diálogo.
- Guiar a los estudiantes para que identifiquen las relaciones de proporcionalidad, establezcan las razones y apliquen la regla de tres.
- Incentivar la presentación de soluciones mediante esquemas, tablas y explicaciones orales o escritas para consolidar el aprendizaje.
- Incluir preguntas de reflexión al final de cada caso para evaluar la comprensión y la capacidad de aplicar los conceptos en contextos distintos.

Desarrollo - Gamificar

Elementos de Gamificación para la Fase de Desarrollo

Para enriquecer la fase de desarrollo en el plan "Descubriendo la Proporcionalidad: Problemas que Conectan Mi Mundo", se proponen mecánicas de gamificación que fomentan la motivación, la colaboración y el aprendizaje activo, manteniendo el enfoque en los objetivos de comprensión y aplicación de problemas de proporcionalidad. Estas mecánicas se distribuyen a lo largo de las tres sesiones de 1 hora cada una.

1. Sesión 1: "Reto de Equipos - Construyendo Conexiones Proporcionales"

- **Mecánica:** Formación de equipos (3-4 estudiantes) para resolver una serie de problemas prácticos de proporcionalidad relacionados con situaciones cotidianas (recetas, escalas de mapas, mezclas de colores).
- **Dinámica:** Cada problema resuelto correctamente otorga puntos al equipo. Los puntos se acumulan en un marcador visible para todos.
- **Objetivo:** Promover la colaboración y comprensión inicial del concepto mediante problemas sencillos, reforzando la base conceptual.
- **Tiempo estimado:** 40 minutos para resolución y discusión grupal.
- **Recompensa:** "Insignias de Sabio Proporcional" para cada equipo que finalice todos los problemas correctamente.

2. Sesión 2: "Escape Proporcional"

- **Mecánica:** Juego tipo "Escape Room" donde los estudiantes deben resolver una serie de acertijos y problemas de proporcionalidad para "escapar" de un escenario virtual o representado en el aula.

- **Dinámica:** En equipos, se enfrentan a 4-5 retos secuenciales que involucran cálculos y análisis proporcional aplicados a situaciones reales (velocidad, mezcla de sustancias, comparación de precios).
- **Objetivo:** Aplicar conocimientos en contextos variados, desarrollando pensamiento crítico y trabajo en equipo bajo presión moderada de tiempo.
- **Tiempo estimado:** 50 minutos para completar el reto con guía docente para soporte.
- **Recompensa:** “Llaves Proporcionales” virtuales que desbloquean el siguiente nivel y un reconocimiento verbal.

3. Sesión 3: "Desafío Creativo - Proporcionalidad en Mi Mundo"

- **Mecánica:** Concurso de presentaciones breves donde cada equipo crea y expone un problema original de proporcionalidad basado en su entorno o intereses.
- **Dinámica:** Los equipos presentan su problema y explican la solución. Los grupos votan por el problema más creativo, claro y aplicado.
- **Objetivo:** Consolidar la comprensión y fomentar la creatividad y comunicación matemática.
- **Tiempo estimado:** 40 minutos para preparación y 15 minutos para presentaciones y votación.
- **Recompensa:** “Medallas de Creatividad Proporcional” y reconocimiento en la clase.

Consideraciones Finales

- Los puntos, insignias y reconocimientos deben ser simbólicos para mantener el foco en el aprendizaje.
- Las actividades están diseñadas para no consumir el tiempo total de la sesión, permitiendo discusión y reflexión docente.
- Se recomienda que el docente facilite y motive a los estudiantes, asegurando que la gamificación refuerce el contenido sin distraer.

Inicio - Contextualizar

Contextualización para la Fase de Inicio

Imagina que estás planeando una fiesta con tus amigos y necesitas comprar refrescos y bocadillos para todos. Si invitamos a más personas, ¿cómo sabremos cuántos refrescos y bocadillos debemos comprar para que nadie se quede sin? ¿Y si solo vienen la mitad de los invitados, qué hacemos con la cantidad que compramos? Estas son preguntas que enfrentamos todos los días sin darnos cuenta, y la respuesta está en entender la proporcionalidad.

La proporcionalidad es una herramienta matemática que nos ayuda a resolver problemas como este y muchos otros que ocurren en nuestra vida cotidiana. Por ejemplo, cuando cocinamos, si una receta es para 4 personas y queremos prepararla para 8, tenemos que aumentar las cantidades de ingredientes en proporción. O cuando viajamos, calculamos el tiempo que tardaremos si cambiamos la velocidad o la distancia. Incluso en redes sociales, si queremos repartir seguidores o likes en distintas publicaciones, la proporcionalidad nos guía para hacerlo justo y equilibrado.

En estas tres sesiones, vamos a descubrir cómo la proporcionalidad está presente en nuestro día a día y cómo podemos usarla para resolver problemas reales. No solo aprenderemos una fórmula, sino que entenderemos cómo pensar y razonar para tomar mejores decisiones en situaciones que nos importan. Así que prepárate para explorar,

preguntar y compartir ideas con tus compañeros mientras conectamos las matemáticas con el mundo que vivimos.

Inicio - Activar

Actividad para Activar Conocimientos Previos: ¿Dónde Encuentro Proporcionalidad en Mi Día a Día?

Duración: 7 minutos

Objetivo de la actividad: Reconocer situaciones cotidianas donde aparece la proporcionalidad para conectar experiencias previas con el nuevo aprendizaje.

Desarrollo:

- **Inicio (2 minutos):** El docente inicia preguntando en voz alta:
 - ¿Han escuchado hablar de la palabra “proporcionalidad”?
 - ¿Han notado alguna vez que en ciertas situaciones las cantidades cambian juntas y mantienen una relación?Se invita a los estudiantes a compartir ejemplos rápidos que tengan en mente, sin preocuparse por precisión matemática.
- **Discusión en grupos pequeños (3 minutos):** Se forman grupos de 3 o 4 estudiantes para que conversen y anoten en una hoja o pizarra pequeña ejemplos donde hayan observado relaciones proporcionales, por ejemplo:
 - Recetas de cocina (ingredientes que aumentan o disminuyen juntos)
 - Velocidad y tiempo para recorrer distancias
 - Comparaciones de precios y cantidades al comprar
- **Puesta en común (2 minutos):** Cada grupo comparte uno o dos ejemplos con toda la clase. El docente enfatiza que estos ejemplos son situaciones reales donde la proporcionalidad puede estar presente y que durante las próximas sesiones aprenderán a resolver problemas relacionados.

Inicio - Diagnostico

Evaluación Diagnóstica Inicial: Descubriendo la Proporcionalidad

Duración: 5-10 minutos

Objetivo: Identificar conocimientos previos de los estudiantes sobre conceptos básicos relacionados con la proporcionalidad, para orientar el desarrollo de las próximas sesiones.

Instrucciones para el docente:

- Entregar la evaluación al inicio de la primera sesión.
- Permitir a los estudiantes responder de manera individual.
- Recolectar las respuestas para analizar el nivel inicial de comprensión.

Preguntas de la Evaluación Diagnóstica

1. Relaciones numéricas básicas:

Si en una receta para hacer 4 galletas se necesitan 2 tazas de harina, ¿cuántas tazas necesitarás para hacer 8 galletas?

2. Identificación de proporciones:

¿Cuál de las siguientes parejas representa una proporción? Marca la correcta.

- a) $3/6$ y $6/12$
- b) $2/5$ y $5/9$
- c) $4/8$ y $5/10$

3. Escalas y comparaciones:

Un mapa muestra que 1 cm representa 5 km. ¿Cuántos kilómetros representan 3 cm en el mapa?

4. Razones simples:

En una clase, hay 12 niñas y 8 niños. ¿Cuál es la razón de niñas a niños?

5. Pregunta abierta:

En tus propias palabras, ¿qué entiendes por “proporcionalidad”?

Interpretación rápida para el docente:

- Preguntas 1, 3 y 4 permiten evaluar la capacidad de los estudiantes para identificar y trabajar con relaciones numéricas básicas, escalas y razones.
- Pregunta 2 evalúa si reconocen cuándo dos razones forman una proporción verdadera.
- Pregunta 5 ofrece información sobre el nivel conceptual y vocabulario previo del estudiante.

Esta evaluación es breve y directa, ideal para detectar rápidamente el punto de partida de los estudiantes y ajustar la enseñanza en las sesiones siguientes.

Desarrollo - Evaluar

Herramientas de Evaluación Formativa para el Plan de Clase

Para monitorear el progreso de los estudiantes durante las tres sesiones, se proponen las siguientes herramientas de evaluación formativa. Son rápidas de aplicar, adecuadas para estudiantes de 12 a 15 años, y alineadas con el objetivo de comprender y aplicar problemas de proporcionalidad.

• Sesión 1: Cuestionario Rápido con Preguntas de Verdadero/Falso y Opción Múltiple (10 minutos)

Al finalizar la introducción al concepto de proporcionalidad, aplica un cuestionario breve con 5 preguntas para verificar comprensión inicial, por ejemplo:

- Verdadero o falso: "Si dos cantidades son proporcionales, al duplicar una, la otra también se duplica."
- ¿Cuál es la razón entre 8 y 4?

- ¿Qué significa que dos razones sean equivalentes?

Esta actividad permite al docente identificar dudas conceptuales tempranas para aclararlas en el momento.

• Sesión 2: Mini-Actividad de Resolución de Problemas en Parejas (15 minutos)

Entrega a cada pareja un problema contextualizado que implique calcular cantidades proporcionales (por ejemplo, receta para 4 personas y ajustar para 6 personas). Deben resolverlo y explicar en voz alta su razonamiento.

El docente circula, escucha las explicaciones, y anota observaciones sobre comprensión y aplicación de la proporcionalidad.

• Sesión 3: Autoevaluación con Escala de Confianza y Preguntas Abiertas (10 minutos)

Al terminar la sesión, cada estudiante responde un breve formulario donde indica su nivel de confianza en temas clave (uso de razones, resolución de problemas, identificación de proporciones) en una escala de 1 a 5.

Además, responde dos preguntas abiertas:

- ¿Cuál fue el problema de proporcionalidad que te resultó más fácil y por qué?
- ¿Qué concepto o paso te gustaría repasar más?

Esto permite al docente ajustar futuras actividades y brindar apoyo personalizado.

Resumen de Herramientas y Tiempos

Sesión	Herramienta	Duración	Propósito
1	Cuestionario Rápido (VF y Opción Múltiple)	10 minutos	Evaluar comprensión inicial de conceptos básicos
2	Mini-Actividad de Problemas en Parejas	15 minutos	Monitorear aplicación práctica y razonamiento
3	Autoevaluación con Escala y Preguntas Abiertas	10 minutos	Reflexión sobre el aprendizaje y detección de dificultades