

Unidad de aprendizaje N° 2

Explorando el Mundo de las Relaciones: La Función Lineal en Nuestro Entorno

I. Datos Informativos

- 1.1. Grado: Segundo de Educación Secundaria
 - 1.2. Área Curricular: Matemática
 - 1.3. Duración Estimada: 10 sesiones (aproximadamente 4 semanas)
 - 1.4. Fecha de Ejecución: 14 de abril – 16 de mayo de 2025
 - 1.5. Docente:
 - 1.6. Directora:
-

II. Propósito de aprendizaje

En esta unidad, los estudiantes de segundo grado de secundaria comprenderán el concepto de función lineal como una relación entre dos magnitudes, identificando sus características, elementos y representaciones (verbal, tabular, gráfica y algebraica). Aplicarán este conocimiento para resolver problemas de la vida cotidiana que involucren funciones lineales, desarrollando habilidades de modelación matemática, comunicación, razonamiento y resolución de problemas, promoviendo el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo.

III. Recursos y materiales

- Pizarra y plumones
 - Proyector o televisor
 - Computadoras o tabletas con acceso a internet
 - Software de graficación (Geogebra, Desmos)
 - Material impreso: fichas de trabajo, guías, textos escolares
 - Material concreto: reglas, papel cuadriculado, objetos para simular situaciones (ej. balanzas, recipientes graduados)
 - Calculadoras
 - Cuadernos de trabajo
 - Lapiceros, lápices de colores
-

IV. Situación significativa

"El costo del transporte y las ofertas del mercado"

En la comunidad de Cutervo, muchas familias dependen del transporte público para movilizarse al mercado y adquirir los productos que necesitan. El pasaje en un determinado servicio de transporte tiene un costo fijo por abordar, más un costo adicional por cada kilómetro recorrido. Al llegar al mercado, se encuentran con diversas ofertas, donde el precio de algunos productos varía linealmente según la cantidad que se compre. Por ejemplo, una comerciante de papas ofrece el kilo a un precio determinado, pero si se compra más de cierta cantidad, aplica un descuento por cada kilo adicional.

Frente a esta situación, nos preguntamos:

- ¿Cómo podemos representar matemáticamente el costo total del pasaje en función de la distancia recorrida?
 - ¿De qué manera podemos determinar el precio final de las papas según la cantidad comprada y los descuentos aplicados?
 - ¿Qué otras situaciones de la vida diaria en Cutervo o en nuestra región podemos modelar utilizando una relación lineal?
 - ¿Cómo nos ayuda la función lineal a tomar decisiones informadas sobre nuestros gastos y compras?
-

V. Competencia, capacidades y desempeños

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.

Capacidades:

- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.
- Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.
- Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.
- Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.

Desempeños:

- Establece relaciones entre datos, regularidades, valores desconocidos, o relaciones de variación entre dos magnitudes. Transforma esas relaciones a funciones lineales y afines.
- Expresa, usando lenguaje matemático y representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, su comprensión de la relación de correspondencia entre la constante de

cambio de una función lineal y el valor de su pendiente, las diferencias entre función afín y función lineal, para interpretarlas y explicarlas en el contexto de la situación.

- Selecciona y combina recursos, estrategias heurísticas y el procedimiento matemático más conveniente a las condiciones de un problema para evaluar el conjunto de valores de una función lineal.
 - Plantea afirmaciones sobre las diferencias entre la función lineal y una función lineal afín. Justifica la validez de sus afirmaciones usando ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Reconoce errores en sus justificaciones o en las de otros, y las corrige.
-

V. Enfoques transversales

- **Enfoque Orientación al Bien Común:** Promueve la solidaridad, la cooperación y el respeto hacia los demás, buscando el bienestar de todos. Se manifiesta en el trabajo en equipo, la ayuda mutua y la búsqueda de soluciones que beneficien a la comunidad.
-

VII. Estrategias didácticas

- **Aprendizaje basado en problemas:** Los estudiantes abordarán situaciones problemáticas de la vida cotidiana que requieren la aplicación de la función lineal.
 - **Aprendizaje cooperativo:** Se fomentará el trabajo en equipo para la resolución de problemas, el intercambio de ideas y la construcción conjunta del conocimiento.
 - **Uso de las TIC:** Se integrarán herramientas tecnológicas (software de graficación, simuladores) para visualizar, experimentar y comprender mejor los conceptos.
 - **Indagación y descubrimiento:** Los estudiantes serán guiados para que, a través de la observación, experimentación y análisis, descubran las propiedades y características de la función lineal.
 - **Modelación matemática:** Se buscará que los estudiantes traduzcan situaciones reales a lenguaje matemático y viceversa.
 - **Retroalimentación constante:** Se brindará acompañamiento y retroalimentación oportuna y constructiva para que los estudiantes reflexionen sobre sus aprendizajes y mejoren su desempeño.
-

VIII. Secuencia de actividades de aprendizaje

Actividad 1: Descubriendo relaciones: ¿Qué varía y cómo?

- **Inicio (15 min):** El docente presenta diversas imágenes o videos de situaciones cotidianas que involucran relaciones entre dos magnitudes (ej. costo de llamadas vs. minutos, cantidad de gasolina vs. distancia, altura de una planta vs. tiempo). Se plantea la pregunta: "¿Qué magnitudes se relacionan en estas situaciones? ¿Cómo se relacionan?". Se promueve una lluvia de ideas.
- **Desarrollo (60 min):** En grupos, los estudiantes reciben una situación problemática sencilla (ej. el costo de fotocopias: S/ 0.10 por copia). Deben identificar las magnitudes, proponer valores y organizar los datos en una tabla. Luego, se les pide que describan con sus propias palabras cómo una magnitud depende de la otra. Se enfatiza la idea de "dependencia" y "relación".
- **Cierre (15 min):** Cada grupo comparte sus tablas y descripciones. El docente sistematiza las ideas, introduciendo los términos **variable independiente** y **variable dependiente**. Se plantea la reflexión: ¿Todas las relaciones son iguales?

Actividad 2: Organizando la información: Tablas y patrones

- **Inicio (15 min):** Se retoma una de las situaciones de la Actividad 1 (ej. costo de fotocopias). El docente pregunta: "¿Qué patrón observan en los datos de la tabla? ¿Podríamos predecir el costo para un número mayor de copias?".
- **Desarrollo (60 min):** Los estudiantes, en parejas, reciben nuevas situaciones (ej. alquiler de una bicicleta por hora, sueldo de un vendedor por comisión). Deben crear tablas de valores y buscar un patrón en la relación entre las magnitudes. Se les anima a expresar ese patrón en forma verbal (ej. "el costo es el número de horas multiplicado por 5"). El docente circula, guiando y verificando la comprensión.
- **Cierre (15 min):** Puesta en común de los patrones identificados. El docente introduce la idea de que estas relaciones pueden expresarse de forma más general y sistemática.

Actividad 3: Graficando la relación: El poder visual

- **Inicio (15 min):** Se muestra una tabla de valores de una relación lineal simple (ej. cantidad de panes y su costo). Se pregunta: "¿Cómo podríamos ver esta relación de forma diferente? ¿Qué pasa si la dibujamos?".
- **Desarrollo (60 min):** Utilizando papel cuadriculado, los estudiantes, de forma individual, grafican los puntos de las tablas trabajadas en la Actividad 2. Se les pide que observen qué forma tienen los puntos y si pueden unirlos con una línea. El docente introduce los conceptos de **ejes cartesianos** y **coordenadas**. Se explora el significado de la línea.
- **Cierre (15 min):** Los estudiantes comparten sus gráficos. El docente resalta que cuando los puntos forman una línea recta, estamos ante un tipo especial de relación. Se plantea la pregunta: "¿Qué hace que esta línea sea recta?".

Actividad 4: Nace la Función Lineal: Identificando sus características

- **Inicio (15 min):** El docente presenta dos gráficos: uno de una línea recta y otro de una curva. Se pregunta: "¿Qué diferencia notan entre estos gráficos? ¿Cuáles de las relaciones que hemos visto forman una línea recta?".
- **Desarrollo (60 min):** El docente formaliza el concepto de **función lineal** como una relación entre dos magnitudes en la que al aumentar o disminuir una, la otra también aumenta o disminuye de forma constante, generando una línea recta al graficarla. Se presenta la forma general $y=mx+b$. Se identifican los elementos m (pendiente) y b (intercepto con el eje Y) a partir de ejemplos gráficos y tabulares. Se realizan ejercicios para identificar si una tabla o un gráfico corresponden a una función lineal.
- **Cierre (15 min):** Se socializan las características de la función lineal. Los estudiantes, en grupos, elaboran un organizador visual con el concepto y las características principales de la función lineal.

Actividad 5: La Pendiente y el Intercepto: Descifrando el significado

- **Inicio (15 min):** Se retoma un gráfico de función lineal. El docente señala la inclinación de la línea y el punto donde corta el eje Y. Se pregunta: "¿Qué nos dirá la inclinación de la línea? ¿Y el punto donde corta el eje vertical?".
- **Desarrollo (60 min):** A través de ejemplos contextualizados (ej. velocidad constante de un auto, crecimiento de una planta), se explica el significado de la **pendiente (m)** como la razón de cambio o la inclinación de la recta, y el **intercepto con el eje Y (b)** como el valor inicial o el punto de partida. Se realizan ejercicios donde los estudiantes calculan la pendiente a partir de dos puntos y el intercepto a partir de un punto y la pendiente.
- **Cierre (15 min):** Los estudiantes resuelven pequeños problemas donde deben identificar y explicar el significado de la pendiente y el intercepto en el contexto del problema.

Actividad 6: La Ecuación de la Recta: El Lenguaje Algebraico

- **Inicio (15 min):** Se revisa la Actividad 4 y la forma general $y=mx+b$. El docente pregunta: "¿Cómo podemos pasar de una tabla o un gráfico a esta expresión algebraica?".
- **Desarrollo (60 min):** Se enseña a los estudiantes a obtener la ecuación de la función lineal a partir de:
 - Una tabla de valores.
 - Un gráfico.
 - Dos puntos. Se practican varios ejercicios para que los estudiantes dominen la construcción de la ecuación. Se introduce el concepto de que la ecuación permite predecir valores.
- **Cierre (15 min):** Cada estudiante recibe una situación problemática sencilla y debe construir la tabla, el gráfico y la ecuación de la función lineal asociada.

Actividad 7: Funciones lineales en acción: Resolviendo problemas cotidianos

- **Inicio (15 min):** Se retoma la situación significativa inicial sobre el costo del transporte y las ofertas del mercado. Se pregunta: "¿Podemos ahora modelar estas situaciones usando lo que hemos aprendido sobre funciones lineales?"
- **Desarrollo (60 min):** En grupos, los estudiantes resuelven problemas contextualizados que involucran funciones lineales, utilizando las diferentes representaciones (tabular, gráfica, algebraica) para encontrar soluciones y tomar decisiones. El docente facilita el proceso, guiando la comprensión y la aplicación de los conceptos. Se enfatiza la interpretación de los resultados en el contexto del problema.
- **Cierre (15 min):** Cada grupo presenta la solución a uno de los problemas, explicando cómo usaron la función lineal y la interpretación de sus resultados.

Actividad 8: Usando la tecnología: Geogebra y Desmos para funciones lineales

- **Inicio (15 min):** El docente presenta brevemente las herramientas Geogebra o Desmos y su utilidad para graficar funciones. Se pregunta: "¿Cómo nos puede ayudar la tecnología a explorar las funciones lineales de forma más rápida y precisa?"
- **Desarrollo (60 min):** En la sala de cómputo, los estudiantes exploran Geogebra o Desmos. El docente guía una actividad práctica donde los estudiantes:
 - Grafican funciones lineales dadas sus ecuaciones.
 - Experimentan cambiando los valores de m y b y observan cómo cambia el gráfico (simulaciones interactivas).
 - Introducen puntos y observan cómo la herramienta les ayuda a encontrar la ecuación de la recta que los une.
- **Cierre (15 min):** Se comparte la experiencia. Los estudiantes comentan sobre las ventajas de usar estas herramientas para entender las funciones lineales.

Actividad 9: ¡Diseña tu propio problema!

- **Inicio (15 min):** El docente propone ejemplos de situaciones reales de su comunidad (ej. el costo de los servicios básicos, el consumo de agua, la fabricación de artesanías) que podrían modelarse con funciones lineales.
- **Desarrollo (60 min):** En equipos, los estudiantes diseñan un problema de su entorno o de su interés que pueda ser resuelto utilizando la función lineal. Deben crear la situación, proponer datos, y plantear preguntas que requieran la aplicación de la función lineal.
- **Cierre (15 min):** Cada equipo presenta su problema a la clase, sin resolverlo. Los compañeros pueden hacer preguntas para aclarar la situación.

Actividad 10: Presentando soluciones: Feria de funciones lineales

- **Inicio (15 min):** Se revisan los problemas diseñados en la Actividad 9. El docente organiza la dinámica de la "feria".
- **Desarrollo (60 min):** Los equipos intercambian sus problemas. Cada equipo resuelve el problema diseñado por otro grupo, aplicando todos los conocimientos adquiridos sobre

funciones lineales (tablas, gráficos, ecuaciones, interpretación). Utilizan papelógrafos y, si es posible, las herramientas tecnológicas.

- **Cierre (15 min):** Se realiza una "feria" donde cada equipo expone la solución del problema que les tocó resolver. Se promueve la coevaluación y la autoevaluación, destacando la creatividad en la propuesta de problemas y la claridad en las soluciones.
-

IX. Evaluación Formativa

La evaluación formativa se realizará de manera continua a lo largo de todas las actividades. Se utilizarán las siguientes estrategias:

- **Observación sistemática:** El docente observará la participación de los estudiantes en las discusiones grupales, su interacción, la calidad de sus preguntas y respuestas, y su capacidad para trabajar colaborativamente.
 - **Retroalimentación individual y grupal:** Se brindará retroalimentación oportuna sobre las tablas, gráficos, ecuaciones y problemas resueltos, enfocándose en los aciertos y errores para guiar el aprendizaje.
 - **Diario de aprendizaje:** Los estudiantes llevarán un registro de sus aprendizajes, dudas y dificultades, lo que permitirá al docente identificar áreas de mejora.
 - **Puesta en común:** Se promoverán espacios para que los estudiantes compartan sus ideas, soluciones y estrategias, permitiendo la discusión y el enriquecimiento mutuo.
 - **Rúbricas analíticas:** Se utilizarán rúbricas para evaluar el avance en las capacidades de la competencia, como la representación de funciones, el uso de estrategias para resolver problemas y la comunicación de resultados.
 - **Preguntas de metacognición:** Se realizarán preguntas como: "¿Qué aprendí hoy?", "¿Qué me resultó más difícil?", "¿Para qué me sirve lo que aprendí?", para que los estudiantes reflexionen sobre su propio proceso de aprendizaje.
-

X. Evaluación sumativa

Instrumentos de evaluación

- **Rúbrica de evaluación de la Feria de Funciones Lineales:** Para valorar la presentación del problema diseñado y la solución del problema resuelto por otro grupo.
- **Lista de cotejo para el cuaderno de trabajo:** Para verificar la completitud y el orden de las actividades realizadas a lo largo de la unidad.
- **Prueba escrita:** Con problemas contextualizados que abarquen todas las representaciones de la función lineal.

Producto o evidencia de aprendizaje

- **Dossier de "Mi Proyecto de Función Lineal":** Consiste en un portafolio individual o grupal que incluye:
 - Las tablas, gráficos y ecuaciones de los problemas resueltos a lo largo de la unidad.
 - El problema diseñado en la Actividad 9 (Fase de diseño).
 - La solución del problema que le tocó resolver en la Actividad 10 (Fase de solución).
 - Una reflexión personal sobre la importancia de la función lineal en su vida y en su comunidad.

Criterios de evaluación

Los estudiantes serán evaluados en función de los siguientes criterios:

1. **Modela situaciones:**
 - Representa relaciones entre dos magnitudes utilizando tablas, gráficos y ecuaciones de la función lineal.
 - Identifica las variables, la pendiente y el intercepto en diversas situaciones.
2. **Comunica su comprensión:**
 - Expresa de forma clara y coherente sus ideas sobre la función lineal, utilizando lenguaje matemático apropiado.
 - Interpreta la pendiente y el intercepto en el contexto de los problemas.
3. **Usa estrategias y procedimientos:**
 - Selecciona y aplica estrategias adecuadas para construir tablas, graficar funciones y determinar ecuaciones lineales.
 - Calcula la pendiente y el intercepto a partir de diferentes datos.
4. **Argumenta y razona:**
 - Verifica si una relación es lineal y justifica sus conclusiones.
 - Predice valores y explica los resultados obtenidos al resolver problemas de función lineal.
5. **Resuelve problemas:**
 - Plantea y resuelve problemas contextualizados utilizando la función lineal, aplicando las diversas representaciones.
 - Interpreta los resultados obtenidos en el contexto de la situación problemática.

Pichugán, lunes, 17 de marzo de 2025