



Modelando situaciones cotidianas

Temática:	Función afín
Propósito:	Las tareas propuestas buscan vincular el objeto matemático función afín con situaciones de la vida cotidiana, basándose en el uso de diversas representaciones.
Duración:	60 min.
Materiales:	Set de dos fichas impresas para grupos de tres o cuatro estudiantes (ver Anexo 1).
Vocabulario clave:	Coordinación entre registros, modelamiento matemático, uso en el cotidiano de funciones.

¿Qué es?

Son actividades que buscan profundizar el conocimiento del concepto de función, por medio de su uso en contextos cotidianos, coordinando diversas representaciones semióticas.

¿Para qué sirve?

- Como uno de los conceptos fundamentales del conocimiento matemático, las actividades apuntan a profundizar el conocimiento de la función afín, modelando matemáticamente situaciones cotidianas.

Indicaciones

- 1 Las y los estudiantes se reúnen en grupos de 3 o 4.
- 2 Cada equipo recibe dos fichas con situaciones que deben resolver en el orden sugerido (cada ficha tiene un número en la parte superior).

Objetivo

Modelar situaciones de la vida cotidiana mediante funciones afines.

Consideraciones al docente

✓ La primera situación inicia con la descripción en **lenguaje natural** del cobro mensual por consumo de agua potable para llegar, mediante preguntas, a determinar la **expresión algebraica** asociada a la función afín que modela esta situación, transitando así entre dos registros de representación.

✓ Luego, en la segunda tarea, las y los estudiantes inician desde el registro gráfico que modela el cobro mensual de electricidad para llegar a determinar la expresión algebraica de esta.

✓ Si la o el docente identifica dificultades en los grupos para responder las preguntas de la segunda tarea, se sugiere que invite a las y los estudiantes a expresar por medio de una tabla los puntos marcados pertenecientes a la curva.

✓ La segunda actividad también pretende que las y los estudiantes noten la importancia de determinar la **forma algebraica** de una función dado su poder predictivo para determinar valores de consumos específicos. Por su parte, el **registro gráfico** permite identificar el **comportamiento tendencial** del fenómeno en estudio y así favorecer la predicción a mediano o largo plazo (Cordero, Cen y Suárez, 2010; Campos-Caba y Winckler, 2023).

Práctica Esencial

Conduce discusiones productivas en el aula.

¿Por qué es relevante?

Dado que el concepto de función es uno de los más relevantes en matemática, es importante que las y los estudiantes construyan un conocimiento profundo del concepto y sus procedimientos. Es en esta dirección que esta actividad favorece el abordaje del concepto por medio de tránsito y coordinación de diversas representaciones. La identificación de variables, dependencia entre ellas y la construcción de modelos, son habilidades fundamentales en esta temática.



Orientaciones para la evaluación formativa

Posterior a la realización de las actividades, se puede plantear a las y los estudiantes las siguientes cuestiones, a modo de reflexión. Si se detecta cierta confusión o poca precisión en las respuestas, se recomienda *elicitar* el pensamiento por medio de otras preguntas de menor dificultad, de tal modo de favorecer que los educandos, mediante un proceso de diálogo entre ellos y el profesor, lleguen a determinadas conclusiones.

Evaluación

Se solicita a las y los estudiantes que elaboren una máquina de funciones:

- 1 Según lo que hemos estudiado hasta ahora, ¿cuál es la utilidad de las funciones?
- 2 Respecto a las diferentes representaciones de la función, ¿qué representación es "mejor"? ¿de qué depende

Anexo 1:

1

¿Cómo se paga por el servicio del agua potable?



En Chile, todo hogar que tiene el servicio básico de agua potable debe pagar por él de forma mensual. El cobro mensual de cada hogar contempla lo siguiente:

- 1 Todo hogar debe pagar un cargo fijo y un cargo variable que depende de la cantidad de agua consumida en el mes en metros cúbicos (m^3)
- 2 El metro cúbico de agua tiene un valor de \$1.050
- 3 El cargo fijo es de \$840 y este valor debe ser pagado aun cuando no haya consumo de agua potable durante el mes

De acuerdo a lo anterior, respondan lo siguiente:

a En una casa han consumido $23 m^3$ de agua durante el mes de febrero, ¿de cuanto será el cobro mensual total?

b Piensen en lo siguiente:

¿Cómo creen que la empresa de agua de su región hace el cálculo para cada hogar? Sabemos que hay trabajadores que acuden a los domicilios a tomar lectura del medidor para capturar la cantidad de agua consumida, pero luego ¿qué se hace con ese número? ¿habrá trabajadores que calculan el valor a pagar por cada hogar o lo hará un programa computacional?

Sin duda lo debe hacer un computador porque son miles de lecturas las que son ingresadas al sistema. Ahora bien, los programas computacionales no se hacen solos, hay seres humanos que los realizan, entonces imaginen que el programa es una máquina a la que ustedes ingresan cualquier valor de consumo de agua del mes en metros cúbicos y la máquina les entrega en la salida el cobro mensual del hogar en pesos, con eso respondan:

- **¿Cuál es la instrucción que el programador le da a la máquina?**
- **Si ingresamos un consumo en X metros cúbicos al programa, ¿cuál es la expresión algebraica que determina el cobro total en pesos?**

c

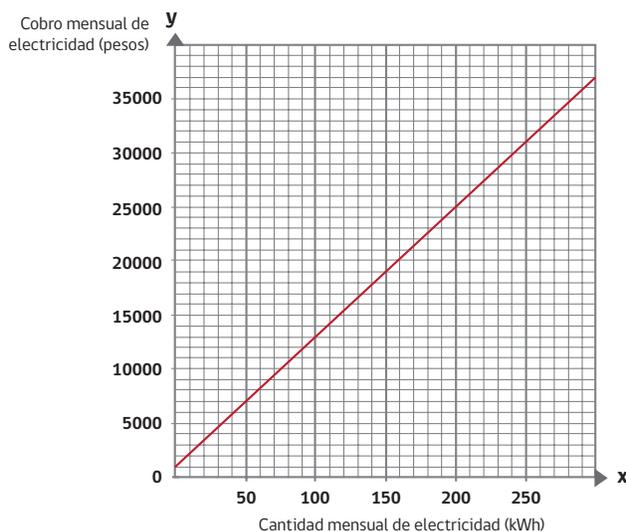
¿Cuál es la representación algebraica de la función f que determina el cobro mensual, en pesos, del servicio de agua según la cantidad de agua consumida durante el mes en metros cúbicos?

2 ¿Cómo se paga por el servicio de electricidad?



En Chile, el cobro mensual por el servicio de electricidad en un hogar funciona de forma similar al cobro de agua potable, pues se compone de un cargo fijo mensual y un cargo variable que depende de la cantidad de electricidad consumida durante el mes en kilowatt • hora (kWh).

A continuación, se presenta el gráfico que relaciona la variable “Consumo mensual de electricidad (kWh)” con la variable “Cobro mensual de electricidad (pesos)”.



De acuerdo con el gráfico, respondan:

- ¿Cuál es el cobro mensual para un hogar que ha consumido 50 kWh en un mes?
- ¿Cuántos kWh ha consumido, en un mes, una familia cuya cuenta de electricidad es de \$31.000?
- ¿A cuánto asciende el cargo fijo mensual por el servicio de electricidad?
- ¿Cuánto aumenta el valor de la cuenta de electricidad por cada kWh consumido?
- Si un hogar tiene un consumo mensual de X kWh, entonces ¿cuál es la expresión algebraica que representa el cobro mensual en pesos?
- ¿Cuál es la representación algebraica de la función f que determina el cobro mensual, en pesos, del servicio de electricidad según la cantidad de electricidad consumida durante un mes en kWh?
- ¿Cuál será el monto de la cuenta de electricidad cuando el consumo ha sido de 322 kWh?