SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

Resolvemos problemas para determinar el valor incógnito en situaciones de prácticas saludables como realizar actividad física

1. DATOS GENERALES

Institución educativa: San Juan Bautista

Área: Matemática **Grado y sección: 3º**

Cantidad de estudiantes: **Fecha:**

Docente: Luis Huaccha Reyes

2. CUADRO DE COMPETENCIAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

COMPETENCIA	DESEMPEÑO	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Selecciona y combina estrategias heurísticas, métodos, recursos y procedimientos matemáticos más convenientes para resolver situaciones donde se haga uso de sistema de ecuaciones lineales.	Resolución de problemas sobre el cálculo del tiempo y/o costos orientados a realizar actividad física haciendo uso de estrategias en sistemas de ecuaciones.	• Establece relaciones entre datos y las transforma a sistemas de ecuaciones en situaciones del cuidado de la salud a través de la actividad física. • Selecciona y combina estrategias, métodos, recursos y procedimientos más convenientes para representar y resolver sistemas de ecuaciones de dos variables en situaciones del cuidado de la salud a través de la actividad física.

3. SECUENCIA DIDÁCTICA:

Inicio: (15 minutos)

- El docente saluda cordialmente a los estudiantes dándoles la bienvenida. Asimismo, menciona los acuerdos de convivencia para la sesión.
- El docente dialoga con los estudiantes acerca de la importancia de realizar actividad física.

La actividad física es importante, ya que nos ayuda a prevenir algunas enfermedades cardiovasculares, diabetes, entre otras.

Plantear la siguiente situación a los estudiantes:
Marcelo y Luis han decidido hacer actividad física durante sus vacaciones, todos los días, estableciendo un tiempo fijo por día. Luis realiza 20 minutos menos de actividad física que Marcelo; también, se sabe que la suma de los minutos totales que cada uno realiza en una semana es de 560 minutos. ¿Cuántos minutos diarios realizan de actividad física Marcelo y Luis?

A partir de la situación problemática, se formula la siguiente pregunta:
¿Cómo podemos representar el problema en un lenguaje matemático?

Explorar usando conocimientos previos, intuición y sentido común
Se pide a los estudiantes que antes de resolver el problema presentado en un inicio compartan sus ideas a través de pares, para ello pueden utilizar un papelote. Luego, se plantea las siguientes preguntas guías:
•¿Qué nos pide realizar la situación problemática?
• ¿Qué información nos brinda la situación problemática para resolver la pregunta?
• ¿Qué necesito saber para solucionar la situación problemática?
• ¿Qué estrategias puedo elegir para resolver la situación problemática?
• ¿Cuánto es el tiempo de actividad física que realizan Marcelo y Luis? ¿Cómo lo podemos denotar?
• ¿Cuál es la diferencia entre el tiempo que le dedican a realizar actividad física Luis y Marcelo?
• ¿Cómo representas la suma de los minutos de actividad física que realizan Marcelo y Luis?

Desarrollo: (60 minutos)

Descubrir las relaciones disciplinares
Se solicita a algunos estudiantes que muestres su resolución y compartan cómo lo desarrollaron y qué estrategias utilizaron.
Se realiza las siguientes preguntas:
• ¿Cuáles fueron los datos claves para resolver la situación problemática?
• ¿Cómo representaste la diferencia de tiempo de actividad física que realiza Marcelo y Luis?
• ¿Hiciste uso de ecuaciones? ¿Por qué?
• ¿Cuántas variables necesitaste usar? ¿Por qué?

Sistematizar el nuevo conocimiento

Se brinda la información teórica presentada en el apartado 2 de la sesión de aprendizaje; luego de la lectura, se dialoga a partir de las siguientes preguntas:

¿Qué es un sistema de ecuaciones?
• ¿Cuántas variables se presentan en un sistema de ecuaciones?
• ¿Será posible hallar el valor de 2 incógnitas o variables con una sola ecuación? ¿Por qué?
• ¿Cuál de los métodos fue el más sencillo para ti?
• ¿Puede salir un resultado diferente al hacer uso de dos métodos distintos para resolver un sistema de ecuaciones? ¿Por qué?
• ¿Por qué crees que es importante conocer esta información?
Se presenta a modo de ejemplo el **caso 1.**
Caso 1:

María ha realizado un plan de ejercicios para tener un mejor estilo de vida junto con su hermana Cristina. María se encuentra en su tercera semana de hacer planchas, ella hace 30 planchas más que Cristina; además se sabe que el doble de planchas que hace Cristina sería lo mismo que hace María si aumentara 40 planchas a su rutina.
¿Cuántas planchas hacen cada una?

Caso 2 (Nivel 1)
Romina y Patricia salen a trotar por las mañanas; Romina acostumbra a trotar 5 veces a la semana, mientras que patricia solo 3. Romina trota 15 minutos menos que Patricia. Si en una semana lo que trota Romina y Patricia hace un total de 285 minutos.
¿Cuánto tiempo trota cada una?

Cierre: (15 minutos)

Discutir y argumentar los resultados
Se dialoga con los estudiantes sobre las siguientes preguntas:
• ¿Qué hemos aprendido en el desarrollo de esta sesión? ¿Cómo aprendiste?
• ¿Crees que es importante aprender sobre sistemas de ecuaciones? ¿Por qué?
• ¿Crees que es importante conocer distintos métodos que ayuden a solucionar sistemas de ecuaciones? ¿Por qué?
• ¿Qué debes tener presente para resolver problemas que impliquen hacer uso de un sistema de ecuaciones?

EVALUANDO MIS APRENDIZAJES

Ahora, nos autoevaluamos para reconocer nuestros avances y lo que requerimos mejorar. Coloca una “x” de acuerdo con lo que consideres. Luego, escribe las acciones que tomarás para mejorar tu aprendizaje.

Competencia: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Criterios de evaluación	Lo Logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para lograr mis aprendizajes?
Exprese lo que comprendo sobre la solución de un sistema de ecuaciones lineales.			
Elegí un método para resolver un sistema de ecuaciones lineales.			
Seleccione y combine estrategias para dar solución a un sistema de ecuaciones lineales.			
Justifique sobre las características de la solución de un sistema de ecuaciones lineales empleando propiedades o ejemplos.			

ANEXOS

Situación Problemática

Caso 1:

María ha realizado un plan de ejercicios para tener un mejor estilo de vida junto con su hermana Cristina. María se encuentra en su tercera semana de hacer planchas, ella hace 30 planchas más que Cristina; además se sabe que el doble de planchas que hace Cristina sería lo mismo que hace María si aumentara 40 planchas a su rutina.

¿Cuántas planchas hacen cada una?

Se dialoga con los estudiantes a partir de las siguientes preguntas:

- ¿Cómo desarrollamos el caso 1?
- ¿Qué conocimientos fueron necesarios para resolver el caso 1?
- ¿Cuántas planchas hace María?
- ¿Cuántas planchas hace Cristina?
- ¿Para qué me sirven las ecuaciones?

Caso 2 (Nivel 1)

Romina y Patricia salen a trotar por las mañanas; Romina acostumbra a trotar 5 veces a la semana, mientras que patricia solo 3. Romina trota 15 minutos menos que Patricia. Si en una semana lo que trota Romina y Patricia hace un total de 285 minutos.

¿Cuánto tiempo trota cada una?

Resolución de la Situación Problemática

Caso 1:

María ha realizado un plan de ejercicios para tener un mejor estilo de vida junto con su hermana Cristina. María se encuentra en su tercera semana de hacer planchas, ella hace 30 planchas más que Cristina; además se sabe que el doble de planchas que hace Cristina sería lo mismo que hace María si aumentara 40 planchas a su rutina.

¿Cuántas planchas hacen cada una?

Solución:

Identificamos nuestros datos:

- María hace "x" planchas
- Cristina hace "y" planchas
- María hace 30 planchas más que Cristina: x - y= 30
- El doble de planchas que hace Cristina sería lo mismo que hace María si aumentara 40 planchas a su rutina: 2y = x + 40

Haciendo uso de las ecuaciones que hemos encontrado lo resolveremos por el método de reducción:

x - y = 30… (A)

2y = x + 40… (B)

Ordenamos (B)

x - y = 30 (+)

-x + 2y = 40

y = 70

Reemplazamos el valor de "y" en A

x - y = 30

x - 70 = 30

x = 100

Respuesta: María hace 100 planchas y Cristina, 70.

INFORMACIÓN TEÓRICA

Sistemas de ecuaciones

Un sistema de ecuaciones lineales tiene la siguiente forma:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$ Donde:

- *"x"* e *"y"* son variables.
- *a, b, d* y *e* son coeficientes diferentes de 0
- *c* y *f* son los términos independientes.

Para resolver sistemas de ecuaciones existen diferentes métodos; conozcamos los métodos a través de un ejemplo.

$$\begin{cases} 4x - 3y = 22 \\ 2x + y = 16 \end{cases}$$

Método de igualación

$$\begin{cases} 4x - 3y = 22 \dots (A) \\ 2x + y = 16 \dots (B) \end{cases}$$

Despejamos x en (A)

$$4x - 3y = 22$$
$$4x = 22 + 3y$$
$$x = \frac{22 + 3y}{4} \dots (D)$$

Despejamos x en (B)

$$2x + y = 16$$
$$2x = 16 - y$$
$$x = \frac{16 - y}{2} \dots (E)$$

Igualamos la expresión (D) y (E)

$$\frac{22 + 3y}{4} = \frac{16 - y}{2}$$
$$\frac{22 + 3y}{2} = \frac{16 - y1}{1}$$
$$22 + 3y = 2(16 - y)$$
$$22 + 3y = 32 - 2y$$
$$5y = 10$$
$$y = 2$$

Reemplazando el valor de y en (B)

$$2x + y = 16$$
$$2x + 2 = 16$$
$$2x = 14$$
$$x = 7$$

Método de sustitución

$$\begin{cases} 4x - 3y = 22 \dots (A) \\ 2x + y = 16 \dots (B) \end{cases}$$

Despejamos x en (A)

$$4x - 3y = 22$$
$$4x = 22 + 3y$$
$$x = \frac{22 + 3y}{4}$$

Reemplazamos x en (B)

$$2x + y = 16$$
$$2\left(\frac{22 + 3y}{4}\right) + y = 16$$

$$\frac{22 + 3y}{2} + \frac{2y}{2} = 16$$

$$22 + 3y + 2y = 32$$
$$22 + 5y = 32$$
$$5y = 10$$
$$y = 2$$

Reemplazando el valor de y en (B)

$$2x + y = 16$$
$$2x + 2 = 16$$
$$2x = 14$$
$$x = 7$$

Método de reducción

$$\begin{cases} 4x - 3y = 22 \dots (A) \\ 2x + y = 16 \dots (B) \end{cases}$$

Multiplicamos (B) por (-2)

$$2x + y = 16$$
$$(-2)\ (2x + y) = (16)\ (-2)$$
$$-4x - 2y = -32 \dots (C)$$

Sumamos (A) con (C)

$$4x - 3y = 22+$$
$$-4x - 2y = -32$$
$$0x - 5y = -10$$
$$-5y = -10$$
$$y = 2$$

Reemplazando el valor de y en (B)

$$2x + y = 16$$
$$2x + 2 = 16$$
$$2x = 14$$
$$x = 7$$

Nota: Para resolver un sistema de ecuaciones lineales, se puede hacer uso de cualquier método, pero los valores de las incógnitas serán siempre las misma.