

EVIDENCIA GA2-240201528-AA2-EV01: PLANTEAMIENTO DE ECUACIÓN

VALENTINA VARGAS SANCHEZ

APRENDIZ

ING. YERMAN AUGUSTO HERNÁNDEZ SÁENZ

INSTRUCTOR

CENTRO DE SERVICIOS FINANCIEROS

SENA REGIONAL DISTRITO CAPITAL

ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL SOFTWARE

FICHA: 2627062

2023

## PLANTEAMIENTO DE LA ECUACION

### Problema de aplicación

Una firma de arquitectos en una estrategia de mercadeo muy innovadora busca entregar a cada uno de sus clientes una casa en escala de chocolate, como la que se ve en la siguiente figura.



Nota. Tomada de Getty Images/iStockphoto.

La repostería que contrataron para llevar a cabo dicho proyecto tiene dos inconvenientes. El primero es el uso óptimo de la materia prima en el diseño de las casas; y el segundo es encontrar una opción económicamente viable para el empaque de la casa, pues al ser comestible debe estar protegida con una vitrina de metacrilato

***Plantee una ecuación que represente el área total de la casa de chocolate.***

Ecuación del área total de la casa de chocolate.

Área total de la casa = Ancho \* Largo.

Medidas.

Ancho = 30 centímetros.

Largo = 30 centímetros.

Solución de la formula.

Área total de la casa = 30 cm \* 30 cm.

Área total de la casa = 900 cm<sup>2</sup>.

Ecuación del volumen total de la casa de chocolate.

Volumen de la casa = Volumen del cuadrado + Volumen del triángulo + Volumen de las escaleras + Volumen de la chimenea.

Ecuación del volumen del cuadrado.

Volumen del cuadrado = Área total de la casa \* Alto.

Medidas.

Área total de la casa = 900 cm<sup>2</sup>.

Alto = 30 cm.

Solución de la formula Volumen del cuadrado =  $900 \text{ cm}^2 * 30 \text{ cm}$ .

Volumen del cuadrado =  $27000 \text{ cm}^3$ .

Volumen de las escaleras =  $(40 \text{ cm}^2 * 4 \text{ cm}) + (60 \text{ cm}^2 * 6 \text{ cm}) + (80 \text{ cm}^2 * 8 \text{ cm})$

Volumen de las escaleras =  $160 \text{ cm}^3 + 360 \text{ cm}^3 + 640 \text{ cm}^3$ .

Volumen de las escaleras =  $1160 \text{ cm}^3$ .

Ecuación del volumen de la chimenea.

Volumen de la chimenea = Lado \* Ancho \* Altura \* sin (a).

Medidas.

Lado = 10 cm.

Ancho = 5 cm.

Altura = 10 cm.

Sin (a) = Sin (45°)

Solución de la formula.

Volumen de la chimenea =  $10 \text{ cm} * 5 \text{ cm} * 10 \text{ cm} * \sin (45^\circ)$ .

Volumen de la chimenea =  $50 \text{ cm}^2 * 10 \text{ cm} * \sin (45^\circ)$ .

Volumen de la chimenea =  $500 \text{ cm}^3 * \sin (45^\circ)$ .

Volumen de la chimenea =  $350 \text{ cm}^3$ .

Solución de la ecuación del volumen total de la casa de chocolate.

Volumen de la casa = Volumen del cuadrado + Volumen del triángulo + Volumen de las escaleras + Volumen de la chimenea.

Formulas desarrolladas.

Volumen del cuadrado = Área total de la casa \* Alto.

Volumen del triángulo = Área de la base \* Altura / 3.

Volumen de las escaleras =  $(\text{Altura} * \text{Ancho 1} * \text{Largo 1}) + (\text{Altura} * \text{Ancho 2} * \text{Largo 2}) + (\text{Altura} * \text{Ancho 3} * \text{Largo 3})$

Volumen de la chimenea = Lado \* Ancho \* Altura \* sin (a).

Resultados obtenidos de las fórmulas desarrolladas.

Volumen del cuadrado =  $27000 \text{ cm}^3$ .

Volumen del triángulo =  $3000 \text{ cm}^3$ .

Volumen de las escaleras =  $1160 \text{ cm}^3$ .

Volumen de la chimenea =  $350 \text{ cm}^3$ .

Desarrollo de la ecuación del volumen total de la casa de chocolate.

Volumen total de la casa = Volumen del cuadrado + Volumen del triángulo + Volumen de las escaleras + Volumen de la chimenea.

Volumen total de la casa =  $27000 \text{ cm}^3 + 3000 \text{ cm}^3 + 1160 \text{ cm}^3 + 350 \text{ cm}^3$ .

Volumen total de la casa =  $30000 \text{ cm}^3 + 1160 \text{ cm}^3 + 350 \text{ cm}^3$ .

Volumen total de la casa =  $31160 \text{ cm}^3 + 350 \text{ cm}^3$ .

Volumen total de la casa =  $31510 \text{ cm}^3$

***Busque una función que represente el costo total de una casa de chocolate vs cantidad de casas de chocolate. Para esto, debe tener en cuenta que hay unos gastos fijos, como el costo de la materia prima, el salario de los reposteros, el costo del material de la vitrina en la que se entregará la casa, entre otros.***

Volumen total de la casa de chocolate.

Volumen total de la casa =  $31510 \text{ cm}^3$ .

Peso total de la casa de chocolate.

Para saber cuál será la masa o cantidad de materia prima que se utilizará, en este caso, chocolate y azúcar.

Utilizaremos una fórmula sencilla de masa

Masa = densidad x volumen.

Donde tendremos primero que definir el volumen del chocolate y después el volumen del azúcar según los porcentajes que se desean utilizar y así poder desarrollar el problema de saber cuánto chocolate y cuanta azúcar se va a necesitar.

Porcentaje de chocolate a utilizar para la casa de chocolate.

$31510 \text{ cm}^3$  -----80%

Porcentaje de azúcar a utilizar para la casa de chocolate.

$31510 \text{ cm}^3$  -----20%

Masa chocolate = Densidad \* Volumen

Masa Azúcar = Densidad \* Volumen

Precio del chocolate por gramo para la casa de chocolate.

1 gramo de chocolate = \$15 COP.

302697.6 gramos de chocolate necesarios para realizar la casa de chocolate.

$302697.6 \text{ g} * \$15 \text{ COP} = \$4.540.464 \text{ COP}$ .

Precio del azúcar por gramo para la casa de chocolate.

1 gramo de azúcar = \$30 COP.

10083.2 gramos de azúcar necesarios para realizar la casa de chocolate.

$10083.2 \text{ g} * \$30 \text{ COP} = \$302496 \text{ COP}.$

Precio del repostero por 1 día para hacer la mano de obra para realizar la casa de chocolate.

Un repostero trabaja 192 horas mensualmente, lo que equivale a un salario promedio de \$1017600 COP.

Un repostero trabaja 48 horas semanales, lo que equivale a un salario semanal promedio de \$254400 COP.

Un repostero trabaja 8 horas diario de lunes a sábados, lo que equivale a un salario diario o un jornal de \$42400 COP.

Entonces se concluye que vamos a emplear al repostero de dicha repostería durante 1 día de jornada laboral, que equivalen a 8 horas diarias en días laborales, en este caso utilizaremos el día Miércoles para emplear a dicho repostero en su labor. Lo que quiere decir que vamos a necesitar pagarle una cantidad monetaria de \$42400 COP, para poder emplearlo y que cumpla la labor de crear las casas de chocolates para dicha firma de arquitectos y su publicidad de mercadotecnia.

Precio de la vitrina de metacrilato para conservar adentro de ella las cajas de chocolate.

1 cm<sup>2</sup> de metacrilato vale \$43 COP.

La casa de chocolate tiene un área total de  $(30 \text{ cm} * 30 \text{ cm}) = 900 \text{ cm}^2$  y se busca dejar un espacio entre la casa de chocolate y la vitrina de metacrilato. Entonces se decide que la vitrina de metacrilato tendrá un área total de  $(36 \text{ cm} * 36 \text{ cm}) = 1296 \text{ cm}^2$ .

1296 cm<sup>2</sup> de metacrilato necesarios para hacer la vitrina de la casa de chocolate.

$1296 \text{ cm}^2 * \$43 \text{ COP} = \$55728.$

Ecuación del área total de la vitrina de metacrilato.

Área total de la vitrina de metacrilato = Ancho \* Largo.

Medidas.

Ancho = 36 centímetros.

Largo = 36 centímetros.

Solución de la fórmula.

Área total de la vitrina =  $36 \text{ cm} * 36 \text{ cm}.$

Área total de la vitrina = 1296 cm<sup>2</sup>.

Función del costo total de una casa de chocolate vs cantidad de casas de chocolate.

Costo total = Costo variable + Gastos fijos.

$4.842.960 + 98.128 = \$ 4.941.088$

Costo total = Costo variable \* X + Gastos fijos.

$$4.842.960 * 1 + 98.128 = 4.941.088$$

Fórmulas del costo total.

Costo variable = Valor monetario de cada casa de chocolate (chocolate + azúcar).

$$\$4540464 + \$302496 = \$ 4.842.960$$

X = Número de casas.

Gastos fijos = Salario de un día de 8 horas laborales del repostero + Valor monetario de la vitrina o caja de empaque

$$\$42400 + \$55728. = \$ 98.128$$

***Proponga una solución más rentable para la entrega de casas de chocolate.***

Una solución más rentable para la entrega de casas de chocolate podría ser producir las casas de chocolate en menor cantidad, pero aumentar el precio de venta de cada casa de chocolate. De esta manera, se reducen los costos fijos y variables asociados con la producción de las casas de chocolate, lo que permite obtener un mayor margen de beneficio por cada casa de chocolate vendida. Se plantea que el dueño aprenda a realizar repostería el cual le permitirá disminuir gastos, de igual forma se recomienda disminuir el tamaño de las casas de chocolate de esta manera lograría realizar mas producto disminuir gastos y aumentar ganancias.

## **BIBLIOGRAFIA**

[https://sena.territorio.la/content/index.php/institucion/Titulada/institution/SENA/Transversales/OVA/Matematicas\\_Competencia\\_Clave/CF2\\_MATEMATICAS/index.html](https://sena.territorio.la/content/index.php/institucion/Titulada/institution/SENA/Transversales/OVA/Matematicas_Competencia_Clave/CF2_MATEMATICAS/index.html)

[https://sena.territorio.la/content\\_mooc.php?idMateria=2186408&social=25323108](https://sena.territorio.la/content_mooc.php?idMateria=2186408&social=25323108)