

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE

CENTRO DE GESTIÓN INDUSTRIAL

PROGRAMA DE FORMACIÓN TITULADA VIRTUAL ANÁLISIS Y DESARROLLO DE SOFTWARE - ADSO

PLANTEAMIENTO DE ECUACIÓN

Autor:

Carlos Fernando Rosales Burgos

Ficha 2983215

Tutor:

Tim Mesa

Ipiales – Colombia

2024

INTRODUCCIÓN

El presente taller aborda un problema realista en el cual se combinan conceptos de geometría, álgebra y análisis de costos, todo en el contexto de la creación de casas de chocolate para un proyecto de mercadeo innovador. La situación involucra desafíos comunes en el mundo empresarial, como la optimización del uso de materiales y la búsqueda de soluciones rentables para la producción y distribución de un producto. A través de este ejercicio, no solo se busca encontrar una solución matemática a las necesidades planteadas, sino también aplicar principios de eficiencia en el uso de recursos y análisis económico, ofreciendo una visión integral de cómo las matemáticas pueden ser herramientas clave en la toma de decisiones empresariales.

Este ejercicio invita a reflexionar sobre la importancia de entender y aplicar conceptos matemáticos en situaciones cotidianas, como el cálculo de áreas, la relación entre costos fijos y variables, y el impacto que tienen las decisiones de producción y empaquetado en los costos finales de un producto.

A continuación se presenta el despiece de áreas se se consideran para la elaboración del cuadro de calculo de áreas.



De acuerdo con la imagen anterior se determinan el siguiente cuadro de áreas.

No	ZONA	CANTIDAD	EC. UNIT	EC.TOTAL
1	FACHADA PRINCIPAL	1	B*h	B*h
1	FACHADA POSTERIOR	1	B*h	B*h
2	HASTIAL PRINCIPAL Y POSTERIOR	2	B*H/2	B*H
3	FACHADAS LATERALES	2	L*h	2*L*h
4	PLACA DE PISO	1	B*L	B*L
5	CUBIERTA	2	Lc*Bc	Lc*Bc
6	CHIMENEA	1	bc*hc1	bc*hc1
7	CHIMENEA	1	bc*hc	bc*hc
8	CHIMENEA	2	(Bc1*bc1)*hc1/2	(Bc1*bc1)*hc1

Teniendo presente lo anterior se describe cada elemento con sus respectiva ecuación:

1, Fachada principal y posterior: corresponde a dos rectángulos

B = longitud medida en la base de la vivienda

h= altura medida desde la base de la vivienda hasta el nivel de cubierta.

2 Hastial principal y posterior: corresponde a dos rectángulos isósceles localizados entre el muro de las fachadas principales y la cubierta a dos aguas.

B= longitud medida en la base del triangulo medida a nivel de cubierta

H= altura del triangulo medida desde el nivel de cubierta hasta el nivel de la cumbre de la cubierta.

3 Fachadas laterales: corresponde a 2 rectángulos

L = longitud medida en la base de la vivienda

h= altura medida desde la base de la vivienda hasta el nivel de cubierta.

4 Placa de piso: corresponde a un rectángulo

L = longitud medida en la base de la vivienda (tomado en la fachada lateral)

B = longitud medida en la base de la vivienda (tomado de la fachada principal)

5 Cubierta: Corresponde a 2 rectángulos

Lc = longitud medida en sentido paralelo a la fachada lateral

Bc = longitud medida en sentido paralelo a la fachada principal

6, 7 Chimenea esta corresponde a un rectángulo grande y otro pequeño (cercano a la cumbre de la cubierta)

bc = longitud medida en la unión de la chimenea con la cubierta

hc1 = longitud medida desde la base de la chimenea hasta su cumbre (lado cercano a la cumbre de la cubierta)

hc = longitud medida desde la base de la chimenea hasta su cumbre

8 Chimenea ; zona paralela a las fachas principales corresponde a 2 trapecios.

Bc1= base mayor

bc1 = base menor

hc1 altura del trapecio

Teniendo lo anterior podemos escribir el siguiente resultado de la suma total de áreas

Área Total = 2*B*h+B*H+2*L*h+B*L+Lc*Bc+bc*hc1+bc*hc+(Bc1*bc1)*hc1

Función que represente el costo total vs. cantidad de casas de chocolate

Aquí necesitamos una función que refleje cómo varía el costo con la cantidad de casas producidas. El costo de producir una casa de chocolate incluye:

1. **Costos fijos (CF)**: Estos no dependen de la cantidad de casas producidas, e incluyen cosas como:
    - Salarios de los reposteros.
    - Material de la vitrina de metacrilato.
    - Gastos administrativos.
2. **Costos variables (CV)**: Estos varían según el número de casas, e incluyen:
    - Materia prima (chocolate).
    - Otros ingredientes y materiales de producción.

Función del costo total:

El **costo total C total** al producir n casas será la suma de los costos fijos y los costos variables multiplicados por la cantidad de casas:

$$C_{\text{total}}(n) = CF + n \times CV$$

Donde:

- CF es el costo fijo.
- CV es el costo de producir una casa de chocolate.

A continuación se describe los costos fijos y costos variables

No	DESCRIPCIÓN COSTOS FIJOS	Salario
1	REPOSTERO	$ 43,700
2	VITRINA METACRILATO 21x11x13	$ 168,800
3	GASTOS ADMINISTRATIVOS 30 % de los gastos fijos	$ 63, 750
	TOTAL GASTOS FIJOS	$ 276,250

No	DESCRIPCIÓN COSTOS VARIABLES	Salario
1	CHOCOLATE x kilogramo	$ 50,000
2	Otros ingredientes (se asume un 15% del valor de la cobertura)	$ 7,500
3	Toppings (se asume un 10% del valor de la cobertura)	$ 5,000

Se asume que la densidad del chocolate es de 1200 kg/m³ o 1,2 g/cm3, y se asume que el espesor de las paredes de la casa de chocolate sera de 0,5 cm

por lo que tendríamos que el chocolate rinde 0,6 g/cm².

Por otro lado asumiremos que la vitrina en metacrilato es necesariamente en ese material y por lo tanto nos genera una restricción en las medidas de la casa, las cuales no pueden superar los 21 cm de ancho, 13 cm de largo y 11 cm de alto.

Considerando lo anterior se proponen las siguientes medidas para la casa.

VARIABLES	CM	Restricciones
B	20,5	< A 21 CM
h	9	< A 11 CM
H’	1,5	< A 11 CM
L’	12	< A 13 CM
Lc	29	< A 30 CM
Bc	12,5	< A 13 CM
hc1	1	
hc	1,5	
bc’	1	
Bc1’	1,5	
bc1	1	
hc1	1	

Con esas medidas obtenemos la siguiente área total de la casa en cm²

ÁREA TOTAL : 1591,75 cm2

Siguiente paso consideramos el espesor de los muros de la casa de chocolate en 0,50 cm, obteniendo el siguiente volumen total de chocolate.

VOLUMEN TOTAL : 795,875 cm3

Para el siguiente paso estimamos que la densidad del chocolate es de 1,2 g/cm3, esto con el fin de poder calcular cuantos gramos de chocolate necesitamos para hacer una casa de chocolate.

Se procede a multiplicar el VOLUMEN TOTAL * densidad del chocolate.

Obteniendo

PESO TOTAL DE CHOCOLATE: 955,05g, ó 0,96kg

por lo que podemos concluir que con un kilogramo de chocolate podemos fabricar una casa.

Teniendo todas las consideraciones anteriores. Podemos establecer la siguiente formula general para el calculo del costo para varias viviendas

COSTO TOTAL (n)= (COSTO FIJO+COSTO VARIABLE)*n

COSTO FIJO = $ 276,250

COSTO VARIABLE= (ESPESORMURO*ÁREATOTAL*DENSIDAD+15%*OTROS INGREDIENTES+10%*TOPPING)*PRECIO DEL CHOCOLATE

CONCLUSIÓN

Este taller pone de manifiesto cómo las matemáticas y la economía se entrelazan para resolver problemas prácticos. A través del planteamiento de ecuaciones que describen áreas y costos, y de la propuesta de soluciones optimizadas, se demuestra que el conocimiento de conceptos matemáticos es fundamental para la resolución eficiente de problemas en el mundo empresarial.

Además, la reflexión sobre costos fijos y variables, así como la búsqueda de soluciones más rentables, son ejercicios que fomentan el pensamiento crítico y la creatividad. Este tipo de ejercicios enseña que las matemáticas no solo se aplican en contextos académicos, sino también en la vida diaria y en la toma de decisiones empresariales, donde la optimización de recursos puede marcar la diferencia entre una solución costosa y una opción rentable.

Por lo anterior podemos determinar que el insumo que mas influye en la fabricación de la casa es la vitrina de metacrilato, ya que tiene un costo muy elevado y a su vez restringe el tamaño de la casa.

RECOMENDACIÓN

Para optimizar el precio de las casa, se recomienda cambiar la vitrina por otro material traslucido con el fin de poder conservar y visualizar la casa.

BIOGRAFÍA

https://zajuna.sena.edu.co/Repositorio/Titulada/institution/SENA/Transversales/OVA/Matematicas_Competencia_Clave/CF2_MATEMATICAS/main.html#page/area/

HERRAMIENTAS USADAS

LibreOficce

ChatGPT