SERVICIO NACIONAL
DE APRENDIZAJE

Evidencias de desempeño: Planteamiento de ecuación GA2-240201528-AA2-EV01

Luz Marina Fajardo Erazo

Planteamiento de ecuación de la Casa de chocolate

Instructor: Tim Mesa León

Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA

Tecnología

Análisis y Desarrollo del Software ADSO Ficha 2983215

Tuluá Valle

2024

Tabla de Contenido

Portada.....1

Tabla de contenido.....2

Introducción 3

1. Problema de aplicación.....3
2. Solución al problema de la aplicación.....4

2.1. Área total de la casa de chocolate.....4

2.2. Plano de la casa de chocolate.....5-6

2.3. Representación del peso total de una casa de chocolate de acuerdo al plano.....6-8

3. Empaque de la Casa de Chocolate.....8

4. Representación del costo total de la casa de chocolate de acuerdo al plano y a la cantidad de chocolates que vamos a utilizar.....9-10

Otra Solución a la propuesta para que el costo sea más económico por la caja metacrilato.....10-11

Conclusión 12

Referencia.....13

INTRODUCIÓN

Para esta evidencia, se toma como estrategia el aprendizaje basado en problemas, en el cual se resolverá un problema de aplicación utilizando las herramientas matemáticas propuestas en el material de formación del componente medio.

1. 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.

Figura 1

Prototipo de casa de chocolate



Nota. Tomada de Getty Images/iStockphoto.

La repostería que contrataron para llevar a cabo dicho proyecto tiene dos inconvenientes:

1) El uso óptimo de la materia prima en el diseño de las casas

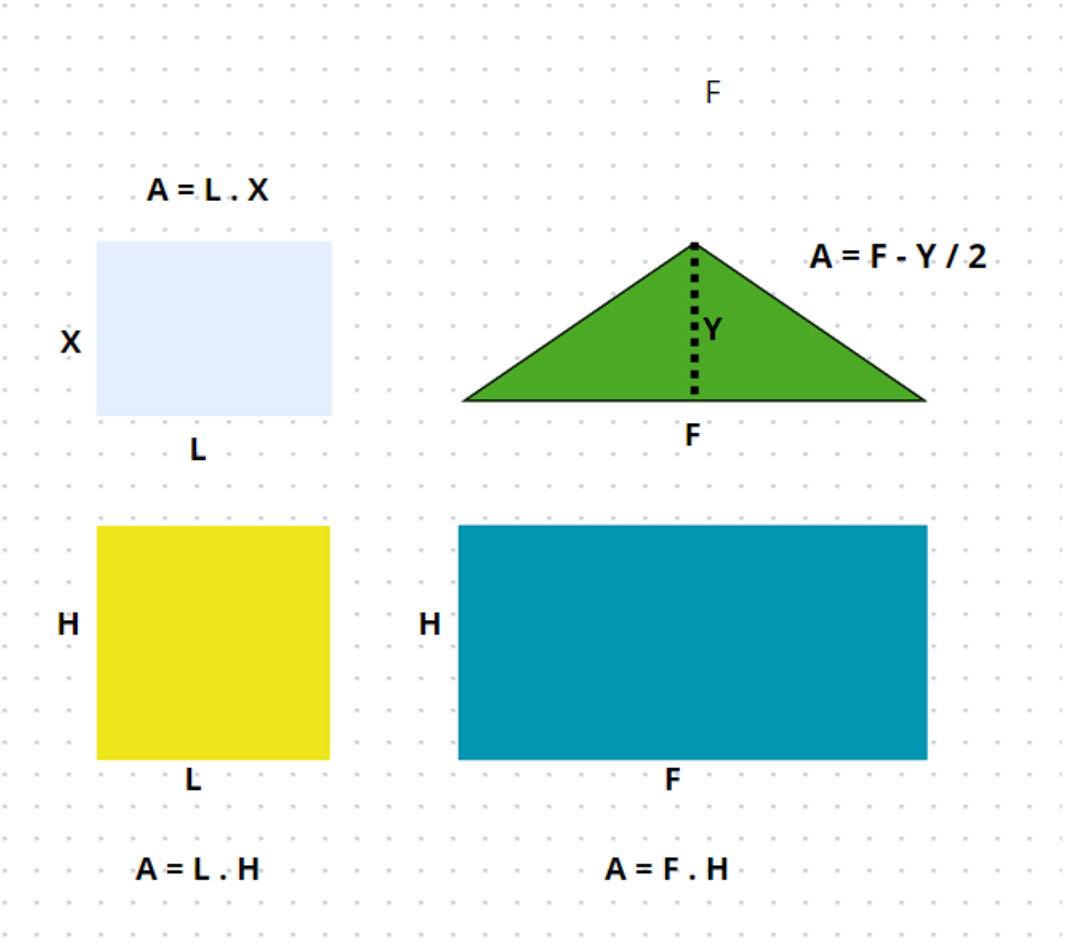
2) Encontrar una opción económicamente viable para el empaque de la casa, pues al ser comestible debe estar protegida con una vitrina de metacrilato.

2. Solución al problema de la aplicación

Para aportar a la solución de esta situación, realizo lo siguiente:

Un esquema para saber el Área total de la casa de chocolate, hago el plano de la casa con sus respectivas medidas, detallo las partes de la casa para saber el AT ,convierto el volumen en gramos.

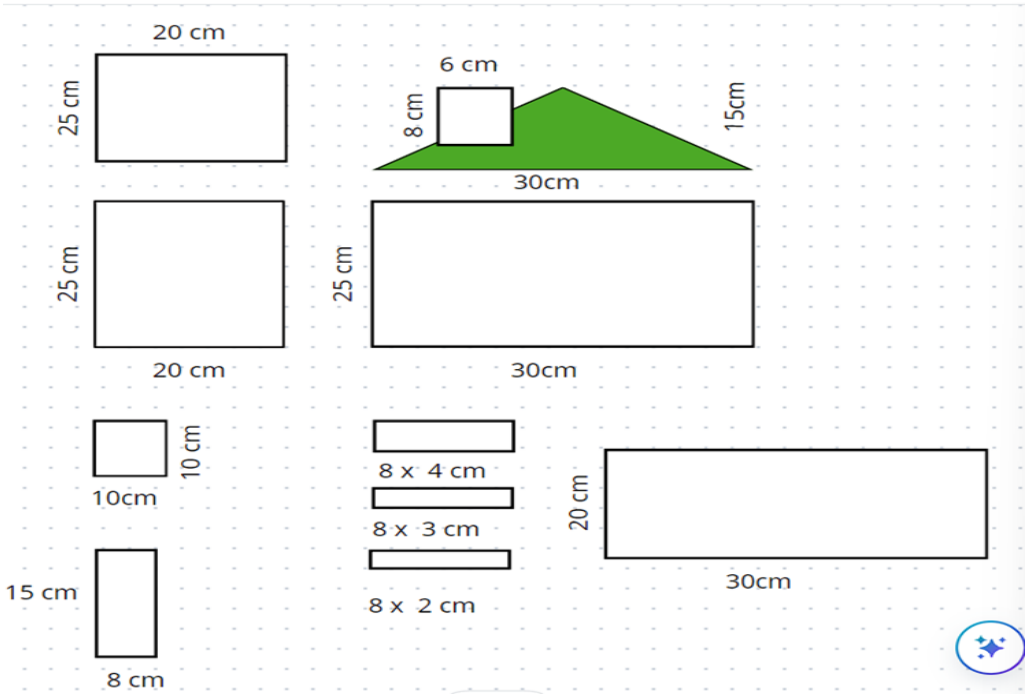
2.1. Área total de la casa de chocolate.



AT = 2 (L.H) + 2 (F.H) + 2 (L.X) + 2 (F.Y / 2)

AT = 2 LH + 2 FH + 2 LX + FY

2.2. Plano de la casa de chocolate



Area	Cantidad	Forma	Medidas	Grosor
Base	1	Cuadrado	30 cm x 20 cm	4 cm
Paredes	2	Rectangular	30 cm x 25 cm altura	0.5cm
Paredes	2	Rectangular	20 cm x 25 cm altura	
Ventana	1	cuadrado	10 cm x 10cm	
Techo	2	Triángulos	30cm x 15 cm	
Techo	2	Rectángulos	25 cm x 20 cm ancho	
Puerta	1	Rectangular	15 cm x 8 cm ancho	
Chimenea	1	Rectángulo	8 cm altura x 6cm ancho	
Escalón	1	Rectangular	8cm x 4 cm alto x 2 ancho	1 cm
Escalón	1	Rectangular	8cm x 3 cm alto x 2 ancho	1 cm
Escalón	1	Rectangular	8cm x 2 cm alto x 2 ancho	1 cm

Área Total: **3550 cm²**

AT = 2 (L.H) + 2 (F.H) + 2 (L.X) + 2 (F.Y / 2)

AT = 2 LH + 2 FH + 2 LX + FY

- **Área de la base (suelo):** Largo x Ancho = 30 cm x 20cm = 600 cm²
- **Área de las paredes:** Hay 4 paredes: 2 de 30 cm de largo y 2 de 20 cm de largo

  Paredes de 30 cm (2): 30 centímetros1500 cm²

  Paredes de 25 cm (2): 20 centímetros1000 cm²

  Área total de las paredes = 1500 cm² + 1000 cm² = 2500 cm²
- **Área del techo:** 30 cm x 15 cm (en la parte del vértice) = 450 cm²
- **Área total de la casa = 600 cm² + 2500 cm² + 450 cm² = 3550 cm²**

2.3. Representación del peso total de una casa de chocolate de acuerdo al plano

Para calcular la cantidad de materia prima en gramos, debemos considerar la densidad del chocolate y el área total que calculamos.

Supongamos que la densidad del chocolate es aproximadamente 1 g/cm³. Esto significa que 1 cm² de chocolate de 1 cm de espesor pesa 1 g. Para una casa de chocolate, generalmente se hace con un grosor de 0.5 cm a 1 cm. Vamos a asumir un grosor de 0.5 cm para hacer un cálculo más práctico.

Paso 1. Calcular el volumen de chocolate necesario

- Área total (AT): 3550 cm²
- Grosor: 0.5 cm

Volumen = Área total × Grosor Volumen = 3550 cm2 × 0.5 cm = 1775 cm3

Paso 2. Convertir el volumen a gramos

Dado que la densidad es de 1 g/cm³:

- Peso = Volumen × Densidad Peso = 1775 cm3 × 1 g/cm3=1775 g

Lista de Materia Prima

Chocolate**: 1775 g**

Sin tener en cuenta decoraciones adicionales

Paso 3. Dimensiones de las aperturas

Vamos a calcular el área de las ventanas, puertas, chimenea y escalones para restar del área total de chocolate que necesitamos.

Área	Detalle
Ventana	Área = 10 cm×10 cm = 100 cm²
Puerta	Área = 8 cm×15 cm=120 cm²
Chimenea	Área = 8 cm×6 cm = 48 cm²
Escalón 1	8cm×4cm = 32 cm²
Escalón 2	8 cm×3 cm = 24 cm²
Escalón 3	8 cm×2 cm =16 cm²
Área total de aperturas = Ventana + Puerta + Chimenea + Escalones Área total de aperturas=100 + 120 + 48 + 32 + 24 + 16 = 340 cm²	
Total, área: 340 cm²	

Paso 4. Restar el área de las aperturas del área total de chocolate

- Área efectiva de chocolate= AT− Área total de aperturas
- Área efectiva de chocolate= 3550 – 340 = **3210 cm²**

Paso 5. Calcular el volumen de chocolate necesario

Con un grosor de 0.5 cm:

- Volumen= 3210 cm² × 0.5cm = 1605cm3

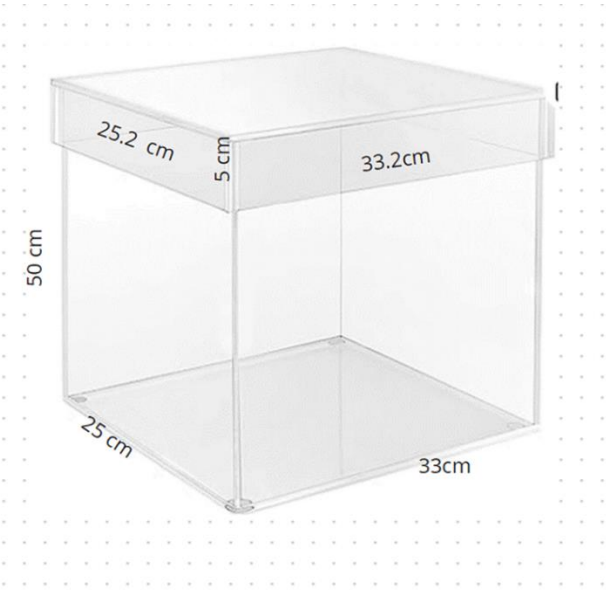
Paso 6. Convertir el volumen a gramos

- Peso=Volumen x Densidad
- **Peso=1805 cm3 × 1 g/cm3 = 1605 g**

Resumen de la Materia Prima: TOTAL CANTIDAD CHOCOLATE A UTILIZAR 1605 g
Esta casa no lleva decoraciones

3. Empaque de la Casa de Chocolate

Por ser comestible debe estar protegida con una vitrina de metacrilato.



4. Representación del costo total de la casa de chocolate de acuerdo al plano y a la cantidad de chocolates que vamos a utilizar

Para realizar esta tabla de costos supongamos:

El salario de un pastelero en Colombia puede variar bastante según la experiencia, la ubicación y el tipo de establecimiento en el que trabaja. En promedio, un pastelero puede ganar entre 1.000.000 y 2.000.000 de pesos colombianos al mes. Si lo dividimos por días, eso sería alrededor de 33.000 a 66.000 Sin embargo, en lugares más exclusivos o con más experiencia, podría ganar más.

Costos fijos de la empresa contactada, Energía, Agua, Gas, Papelería, Renta. Total $ 3.000.000

Salario mes pastelero $ 2.000.000

Para hallar el valor por día :

Costos fijos + Salario $3.000.000 + 2.000.000 = $5.000.000/ 30 días = **166.666**

Para hallar el valor por hora: 166.666/ 8h = **20.833**

Ahora bien un pastelero se toma aproximadamente para hacer la casa de chocolate teniendo en cuenta:

- Diseño y planificación: 1-2 horas. 2
- Preparación de ingredientes (chocolate, moldes, etc.):1-2 horas. 3
- Derretir y templar el chocolate: 1
- Preparar moldes y construir las piezas: 2-4
- Montaje: 2-3 horas

En total, se podrías estar mirando entre 10 y 12 horas laborar la primera casa. Si tenemos el plano y el diseño listo, podrías optimizar el proceso. Supongamos que la construcción y el

montaje de una casa de chocolate tomará aproximadamente entre 5 y 8 horas en total (incluyendo preparación y decoración). - ****Se toman 5 horas por casa:****

Costo casa chocolate				
Detalle	**Cantidad**	**Horas**	**Precio**	**Ecuación**
Chocolate Luker semiamargo de buena calidad	1605 gr		77.040	$24.000 / 500g x 1605g
Costos fijos		5	62.500	$3.000.000 / 30d / 8h x 5h
Mano de obra		5	41.666	$ 2.000.000 /30d / 8h x 5h
Caja metacrilato	1		120.000	
Resultados		**Cotización 1**		
Total costo producto			181.206	
Mas caja Metacrilato			120.000	
Total inversión			**301.206**	
Cotización 2				
Total costo producto			181.206	
Mas caja Acetato			35.000	
Total inversión			**216.206**	

Otra Solución a la propuesta para que el costo sea más económico por la caja metacrilato

1. Hacer una casa de chocolate más pequeña con un área total de 1.785 cm^2
2. El pastelero utilizaría 2.5 h en cada casa
3. El precio del chocolate también cambiaria
4. La casa de chocolate es con la misma estructura

Costo casa chocolate				
Detalle	**Cantidad**	**Horas**	**Precio**	**Ecuación**
Chocolate Luker semiamargo de buena calidad	802.5 gr		38.520	$24.000 / 500g x 802.5g
Costos fijos		2.5	31.250	$3.000.000 / 30d / 8h x 2.5h
Mano de obra		2.5	20.833	$ 2.000.000 /30d / 8h x 2.5h
Caja metacrilato	1		50.000	
Resultados				
Total costo producto			90.603	
Mas caja metacrilato			50.000	
Total inversión			140.603	

CONCLUSIÓN

La propuesta detalla la manera como podemos minorar costos en relación a las medidas de la estructura de la casa de chocolate.

La construcción de una casa de chocolate es un proyecto creativo y gratificante que combina habilidades de repostería, planificación y diseño. A lo largo del proceso, se evidencia la importancia de la precisión en las medidas y la selección de materiales adecuados, como el chocolate de alta calidad, que no solo aporta sabor, sino también estabilidad estructural.

Este tipo de actividad fomenta la paciencia y la atención al detalle, ya que cada componente, desde la base hasta las paredes y el techo debe ser elaborado con cuidado para asegurar que la casa se mantenga firme y atractiva. Además, la experiencia brinda la oportunidad de aprender sobre conceptos básicos de geometría y áreas, esenciales para cada proyecto

Finalmente, la creación de una casa de chocolate no solo es un ejercicio técnico, sino también una forma de expresión artística. El resultado final es una representación deliciosa y visualmente atractiva de la creatividad, que puede ser disfrutada y compartida en momentos especiales. Este tipo de proyectos refuerza la idea de que la cocina y la repostería son tanto ciencia como arte, y pueden ser herramientas poderosas para fomentar el trabajo en equipo, la innovación.

REFERENCIA

https://youtu.be/hdXNA8p1Q-A?si=z-5MPmtt_Z0hYrQU

Cálculos de área: Fórmulas básicas de geometría para calcular áreas de rectángulos y figuras planas.

Costo del chocolate: Estimaciones comunes de precios para materiales en repostería y chocolatería. El precio por cm² es un ejemplo típico en el sector.

https://www.canva.com/

https://www.canva.com/design/DAGRUmoXAjE/SKyXNw9BZECKx_ezU9-u4g/edit?utm_content=DAGRUmoXAjE&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

https://www.amazon.com/dp/B0BPSJZ7JL/ref=sspa_dk_detail_1?pd_rd_i=B0BPSJZ7JL&pd_rd_w=2tnvo&content-id=amzn1.sym.7446a9d1-25fe-4460-b135-a60336bad2c9&pf_rd_p=7446a9d1-25fe-4460-b135-a60336bad2c9&pf_rd_r=AR3E2N1J5BR64D7TC4KT&pd_rd_wg=x1f6O&pd_rd_r=d862b878-49a2-400b-9b27-62784acb398d&s=toys-and-games&sp_csd=d2lkZ2V0TmFtZT1zcF9kZXRhaWw&th=1