

Nombre: Fecha:

TAREA TEMA 7: CUERPOS GEOMÉTRICOS - SOLUCIÓN

Debes resolver cada uno de los siguientes ejercicios y completar para cada producto la tabla “Información nutricional” que se encuentra al final del documento.

1. (1,5 puntos) Coje la caja de avena suave integral y su desarrollo plano y responde:

Medidas: largo 14 cm, ancho 5 cm y alto 20 cm

- a) ¿La caja tiene forma de ortoedro? ¿Por qué?

Sí, porque es un cuerpo geométrico que tiene 6 caras rectangulares.

- b) ¿Cuánto cartón se necesitaría como mínimo para fabricar la caja en m²?

$$At = 2 Ab + Al = 2 Ab + Pb \cdot h = 2 \cdot 14 \cdot 5 + 38 \cdot 20 = 900 \text{ cm}^2 = 9 \text{ dm}^2 = 0,09 \text{ m}^2$$

- c) ¿Qué volumen ocupa la caja en m³?

$$V = Ab \cdot h = l \cdot a \cdot h = 14 \cdot 5 \cdot 20 = 1.400 \text{ cm}^3 = 1,4 \text{ dm}^3 = 0,0014 \text{ m}^3$$



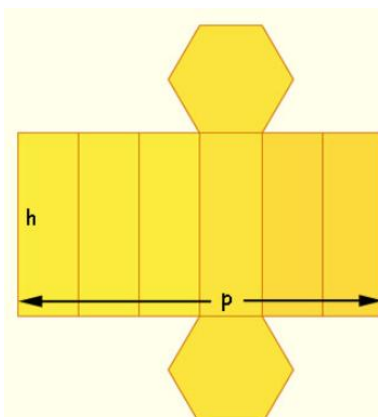
2. (2 puntos) Coje la caja de choco chips. Supón que la base y la tapa fueran planas.

Medidas: lado base 4,7 cm y apotema 4,05 cm; alto 14,6 cm

- a) ¿La caja tiene forma de prisma hexagonal? ¿Por qué?

Sí, porque es un cuerpo geométrico que tiene dos bases iguales con forma de hexágono (en este caso regular) y seis caras laterales que son paralelogramos (es este caso rectángulos).

- b) Dibuja su desarrollo plano



- c) ¿Cuánto cartón se necesitaría como mínimo para fabricar la caja?

$$At = 2 Ab + Al = 2 (Pb \cdot ap)/2 + Pb \cdot h = Pb \cdot ap + Pb \cdot h = 4,7 \cdot 6 \cdot 4,05 + 4,7 \cdot 6 \cdot 14,6 = 114,21 + 411,72 = 525,93 \text{ cm}^2$$

Si en lugar de medir la apotema, se calculara en función de la longitud del lado, el valor sería más exacto: $ap^2 = 4,7^2 - 2,35^2 \rightarrow ap = 4,07 \text{ cm} \rightarrow At = 526,5 \text{ cm}^2$

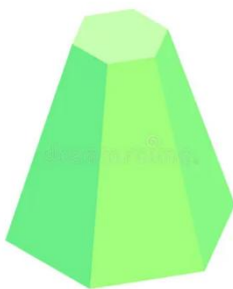
- d) ¿Qué volumen ocupa la caja?

$$V = Ab \cdot h = (Pb \cdot ap)/2 \cdot h = (4,7 \cdot 6 \cdot 4,05)/2 \cdot 14,6 = 833,73 \text{ cm}^3$$

Si en lugar de medir la apotema, se calculara en función de la longitud del lado, el valor sería más exacto: $ap^2 = 4,7^2 - 2,35^2 \rightarrow ap = 4,07 \text{ cm} \rightarrow V = 837,85 \text{ cm}^3$

3. (2,5 puntos) Coje la caja de bombones, su desarrollo plano y un bombón (cada caja trae 16 bombones).

- a) ¿La caja tiene forma de prisma hexagonal? ¿Por qué?



No, tiene forma de pirámide hexagonal truncada o de tronco de pirámide porque las dimensiones del hexágono de su base son inferiores a las del hexágono de su tapa, similar a la figura adjunta.



Para simplificar, vamos a suponer que las dimensiones de la tapa fueran las mismas que las de la base:

Medidas envase: la base tiene forma de hexágono irregular que podemos descomponer en un rectángulo de largo 7cm y ancho 5,8 cm y dos triángulos de base 5,8 cm y alto 1,6 cm; alto 15,5 cm

Medidas bombón: 2,6 cm de diámetro

- b) ¿Se necesitaría para fabricar esta caja más o menos material como mínimo que para la caja de choco chips? Calcúlalo.

$$At = 2 Ab + Al = 2 (Ar + 2 At) + Pb \cdot h = 2 (br \cdot hr + 2 (bt \cdot ht)/2) + Pb \cdot h = 2 (br \cdot hr + bt \cdot ht) + Pb \cdot h = 2 \cdot (7 \cdot 5,8 + 5,8 \cdot 1,6) + 27,2 \cdot 15,5 = 99,76 + 421,6 = 521,36 \text{ cm}^2$$

Se necesitaría menos material.

- c) ¿Y ocuparía más o menos volumen que la caja de choco chips? Calcúlalo.

$$V = Ab \cdot h = (7 \cdot 5,8 + 5,8 \cdot 1,6) \cdot 15,5 = 49,88 \cdot 15,5 = 773,14 \text{ cm}^3$$

Ocuparía menos volumen.

- d) ¿Cuánto material se necesitaría como mínimo para envolver el bombón? No midas el envoltorio que trae, sino que calcula el área del bombón.

$$A = 4 \cdot \pi \cdot r^2 = 4 \cdot \pi \cdot 1,3^2 = 21,24 \text{ cm}^2$$

- e) ¿Qué volumen ocupan los bombones dentro de la caja?

$$V_b = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 1,3^3 = 9,2 \text{ cm}^3$$

$$V_t = 16 \cdot V_b = 16 \cdot 9,2 = 147,2 \text{ cm}^3$$

4. (1,5 puntos) Coje el envase de patatillas.

Medidas: diámetro de la base 7,5 cm y alto 23 cm

- a) ¿De que figura geométrica tiene forma el envase?

Tiene forma de cilindro porque es un cuerpo geométrico que esta formado por 2 bases circulares y una superficie lateral curva.

- b) ¿Cuánto cartón se necesitaría como mínimo para fabricar la parte del envase que está hecha de cartón?

$$A_l = P_b \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 3,75 \cdot 23 = 541,92 \text{ cm}^2$$

- c) ¿Qué volumen ocupa el envase?

$$V = A_b \cdot h = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot 3,75^2 \cdot 23 = 1016,11 \text{ cm}^3$$



5. (1,5 puntos) Coje la caja de dulce de membrillo, su desarrollo plano y una porción de membrillo.

Medidas envase: diámetro de la base 11 cm y alto 2 cm

Medidas porción: consideramos que un círculo completo de radio 5 cm y alto 1,7 cm lleva 8 porciones como nos dice el envase.

- a) ¿Cuánto cartón se necesitaría como mínimo para fabricar la caja?

$$A_t = 2 A_b + A_l = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + P_b \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 5,5^2 + 2 \cdot \pi \cdot 5,5 \cdot 2 = 190,07 + 69,12 = 259,19 \text{ cm}^2$$

- b) ¿Qué volumen ocupa la caja?

$$V = A_b \cdot h = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot 5,5^2 \cdot 2 = 190,07 \text{ cm}^3$$

- c) ¿Qué volumen ocupa una porción de membrillo?

Podemos calcular el volumen ocupado por del cilindro que ocupan 8 porciones y luego dividirlo entre 8:

$$V_p = V / 8 = (\pi \cdot 5^2 \cdot 1,7) / 8 = 16,69 \text{ cm}^3$$



6. (1 punto) Calcula y responde:

- a) ¿Cuál es el producto que más grasas saturadas contiene por envase completo?
¿Cuántas contiene?

Los bombones. $36 \cdot 2 = 72$

Tiene 36 g de grasas saturadas por cada 100 g de producto por lo que el envase completo de 200 g contiene 72 g.

- b) ¿Cuál es el producto que más azúcares contiene por envase completo? ¿Cuántos contiene?

El dulce de membrillo. $59 \cdot 1,7 = 100,3$

Tiene 59 g de azúcares por cada 100 gr de producto por lo que el envase completo de 170 g contiene 100,3 g.

- c) Si una persona necesita unas 2.000 kcal al día, ¿qué porcentaje representaría comer el envase completo de patatillas? ¿Te parece poco o mucho para un solo producto?

Valor energético del envase completo de patatillas = $528 \cdot 1,65 = 871,2$ Kcal

$$\frac{871,2}{2.000} \cdot 100 = 43,56 \%$$

Es muchísimo para un solo producto pues supone casi la mitad de las calorías diarias que consumimos.

- d) Teniendo en cuenta la siguiente pirámide nutricional, ¿todos los alimentos anteriormente comentados estarían en el nivel 5?

No, todos excepto la avena integral que estaría en el nivel 1.



Información nutricional:

	Avena	Chipi chocs	Bombones	Dulce de membrillo	Patatillas
Valor energético por 100g (Kcal)	370	508	629	255	528
Grasas saturadas por 100g (g)	1,5	14,6	36	0	3
Azúcares por 100g (g)	1,1	39,2	38	59	0,9
Cantidad total del envase (g)	500	115	200	170	165