PISA
URUGUAY

Actividades PISA liberadas área matemática

Junio 2022

ANEP
ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Contenido

INTRODUCCIÓN 7

PASEO EN AUTO 9
- Pregunta 1: PASEO EN AUTO 9
- Pregunta 2: PASEO EN AUTO 9
- Pregunta 3: PASEO EN AUTO 10

ESTATURA 11
- Pregunta 1: ESTATURA 11
- Pregunta 2: ESTATURA 11
- Pregunta 3: ESTATURA 11

CONFECCIÓN DE UN FOLLETO 12
- Pregunta 1: CONFECCIÓN DE UN FOLLETO 12

MEMORIA USB 14
- Pregunta 1: MEMORIA USB 14
- Pregunta 2: MEMORIA USB 15

REPRODUCTORES DEFECTUOSOS 17
- Pregunta 1: REPRODUCTORES DEFECTUOSOS 17
- Pregunta 2: REPRODUCTORES DEFECTUOSOS 18
- Pregunta 3: REPRODUCTORES DEFECTUOSOS 18

HELADERÍA 20
- Pregunta 1: HELADERÍA 20
- Pregunta 2: HELADERÍA 21
- Pregunta 3: HELADERÍA 22

VERTIDO DE PETRÓLEO 23
- Pregunta 1: VERTIDO DE PETRÓLEO 23

PINGÜINOS 24
- Pregunta 1: PINGÜINOS 24
- Pregunta 2: PINGÜINOS 24
- Pregunta 3: PINGÜINOS 25
- Pregunta 4: PINGÜINOS 26

EL PODER DEL VIENTO 28
Pregunta 1: EL PODER DEL VIENTO 28
Pregunta 2: EL PODER DEL VIENTO 29
Pregunta 3: EL PODER DEL VIENTO 30
Pregunta 4: EL PODER DEL VIENTO 31

UNA CONSTRUCCIÓN DE DADOS 32
Pregunta 1: UNA CONSTRUCCIÓN CON DADOS 32

APARTAMENTO TURÍSTICO 33
Pregunta 1: APARTAMENTO TURÍSTICO 33
Pregunta 2: APARTAMENTO TURÍSTICO 34

ALQUILER DE DVD 36
Pregunta 1: ALQUILER DE DVD 36
Pregunta 2: ALQUILER DE DVD 37

TELEVISIÓN POR CABLE 39
Pregunta 1: TELEVISIÓN POR CABLE 39
Pregunta 2: TELEVISIÓN POR CABLE 40

VENDER PERIÓDICOS 41
Pregunta 1: VENDER PERIÓDICOS 41
Pregunta 2: VENDER PERIÓDICOS 42
Pregunta 3: VENDER PERIÓDICOS 43

COMPRA DE UN APARTAMENTO 44
Pregunta 1: COMPRA DE UN APARTAMENTO 44
Pregunta 4: COMPRA DE UN APARTAMENTO 45

TASA DE GOTEO 47
Pregunta 1: TASA DE GOTEO 47
Pregunta 3: TASA DE GOTEO 48

LISTA DE ÉXITOS 49
Pregunta 1: LISTA DE ÉXITOS 49
Pregunta 2: LISTA DE ÉXITOS 50
Pregunta 5: LISTA DE ÉXITOS 50

BARCOS DE VELA 51
Pregunta 1: BARCOS DE VELA 51
Pregunta 3: BARCOS DE VELA 52
Pregunta 4: BARCOS DE VELA 52

SALSAS 54
Pregunta 2: SALSAS 54

RUEDA GIGANTE 55
Pregunta 1: RUEDA GIGANTE 55
Pregunta 2: RUEDA GIGANTE 56

SUBIDA AL MONTE FUJI 57
Pregunta 1: SUBIDA AL MONTE FUJI 57
Pregunta 2: SUBIDA AL MONTE FUJI 58
Pregunta 3: SUBIDA AL MONTE FUJI 58

ELENA, LA CICLISTA 60
Pregunta 1: ELENA, LA CICLISTA 60
Pregunta 2: ELENA, LA CICLISTA 61
Pregunta 3: ELENA, LA CICLISTA 61

¿QUÉ AUTO? 63
Pregunta 1: ¿QUÉ AUTO? 63
Pregunta 2: ¿QUÉ AUTO? 64
Pregunta 3: ¿QUÉ AUTO? 64

GARAGE 65
Pregunta 1: GARAGE 65
Pregunta 2: GARAGE 66

PUERTA GIRATORIA 68
Pregunta 1: PUERTA GIRATORIA 68
Pregunta 2: PUERTA GIRATORIA 69
Pregunta 3: PUERTA GIRATORIA 70

Introducción

El presente documento reúne ejemplos de actividades propuestas, para el área de Matemática, a estudiantes de 15 años de educación media en el marco de las evaluaciones PISA. Corresponden a actividades que han sido propuestas en distintos ciclos, aplicadas en formato papel y son colectivizadas para la utilización de los distintos actores y la difusión pública.

Las actividades que conforman las evaluaciones PISA se presentan en forma de unidad, en donde se utiliza un mismo estímulo para relacionarlas y tienen el potencial de ser reutilizadas tanto para la enseñanza como para el aprendizaje. Éstas surgen de un proceso de intercambio entre los expertos de los países participantes. Cada país envía actividades y valora actividades de otros países, luego, expertos de la OCDE validan y enriquecen estas propuestas. Las actividades validadas pasan a integrar, luego de ser piloteadas, el "pool" de actividades de prueba. En la prueba de Matemática del año 2022, una de las actividades fue elaborada por el equipo técnico docente perteneciente al departamento de Evaluación de los Aprendizajes de la Dirección de Investigación, Evaluación y Estadística de la Administración de Educación Pública de Uruguay.

Las instituciones educativas y actores interesados que requieran profundizar en el perfil de las actividades y/o de los materiales para su interpretación pueden solicitarlo dirigiéndose a pisauruguay@anep.edu.uy. Por información general del programa PISA en Uruguay, así como de otros materiales, se puede consultar el sitio institucional www.pisa.anep.edu.uy

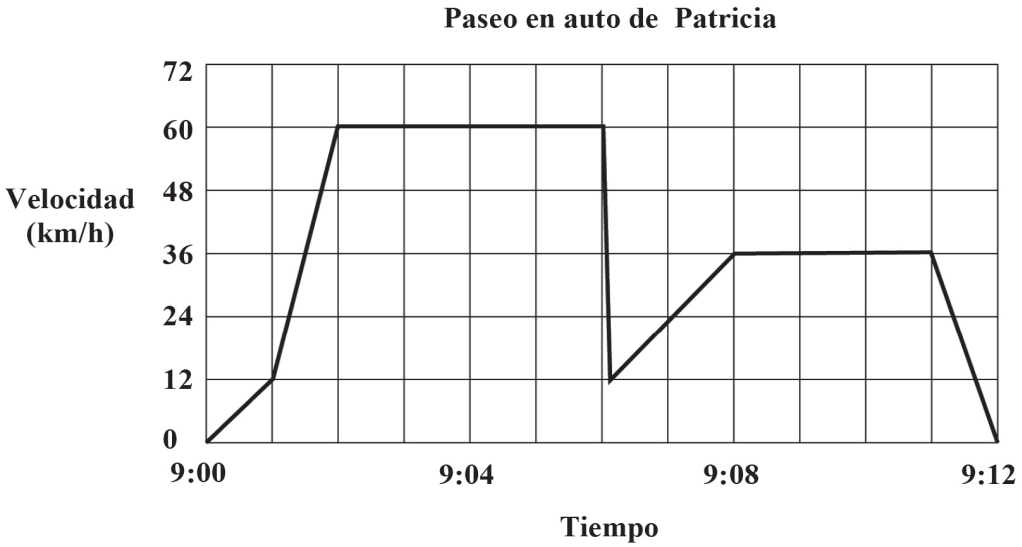
Más información sobre el programa PISA en Uruguay, así como de otros materiales, se encuentra disponible en el sito institucional www.pisa.anep.edu.uy.

PASEO EN AUTO

Patricia fue a dar un paseo en su auto. Durante el paseo, un gato se cruzó delante del auto. Patricia frenó bruscamente y esquivó al gato.

Patricia, algo asustada, decidió regresar a su casa.

El siguiente gráfico muestra un registro simplificado de la velocidad del auto durante el paseo.



Pregunta 1: PASEO EN AUTO *M302Q01*
¿Cuál fue la velocidad máxima del auto durante el paseo?

Velocidad máxima: ..... km/h

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS
Se consideran **respuestas correctas** aquellas que mencionen: 60 km/h
Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

Pregunta 2: PASEO EN AUTO *M302Q02 - 019*
¿Qué hora era cuando Patricia frenó bruscamente para evitar atropellar al gato?

Respuesta: .....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS
Se consideran **respuestas correctas** aquellas que mencionen: 9:06 o Las nueve y seis minutos.
Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

Pregunta 3: PASEO EN AUTO *M302Q03- 019*

El camino que tomó Patricia para regresar a su casa, ¿fue más corto que la distancia que había recorrido entre su casa y el lugar donde ocurrió el incidente con el gato? Brinda una explicación que justifique tu respuesta usando la información dada en el gráfico.

.....

.....

.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas que afirman que:

el camino de regreso a casa es más corto con una explicación adecuada. La explicación debe hacer referencia TANTO a la menor velocidad promedio COMO al tiempo (aproximadamente) igual del viaje de regreso, o un argumento similar. También debe considerarse logrado un argumento basado en el hecho de que el área bajo el gráfico que representa el viaje de regreso es menor.

- La primera parte es más larga que el regreso a casa; tomó la misma cantidad de tiempo, pero a la ida iba a una velocidad mucho mayor que a la vuelta.
- La ruta que tomó para volver a casa es más corta porque le tomó menos tiempo y además iba más lentamente.

Se consideran **respuestas incorrectas:**

Las respuesta correctas pero sin la explicación adecuada.

- Es más corta porque cuando frenó bruscamente ya había transcurrido la mitad del tiempo.
- La ruta de regreso es más corta. En el gráfico cubre sólo 8 cuadros, mientras que la ruta de ida cubre 9.

U

Otras respuestas

- No, es igual porque le tomó seis minutos llegar a su casa pero condujo más lentamente.
- Si miramos el gráfico y tomamos en cuenta el tiempo que le tomó a Karen frenar por causa del gato, éste puede haber sido unos segundos más rápido, pero redondeando el tiempo es el mismo.
- Basado en el gráfico se puede concluir que la distancia hasta el lugar donde ella se detuvo es la misma que la distancia de regreso a casa.

ESTATURA

En un curso hay 25 niñas. La estatura promedio de las niñas es de 130 cm.

Pregunta 1: ESTATURA *M421Q01 – 019*
Explica cómo se calcula la estatura promedio.

.....

.....

.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas explicaciones que incluyan: sumar las estaturas individuales y dividir el resultado por 25.

- Sumas las estaturas de todas las niñas y divides el total por el número de niñas.
- Tomas las estaturas de todas las niñas, las sumas y las divides por el número de niñas, en este caso 25.
- La suma de todas las estaturas en la misma unidad, dividida por el número de niñas.

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

Pregunta 2: ESTATURA *M421Q02*
Encierra en un círculo "Verdadero" o "Falso" para cada una de las siguientes afirmaciones:

Afirmación	Verdadero o Falso
Si en ese curso hay una niña que mide 132 cm, tiene que haber otra que mida 128 cm.	Verdadero / Falso
La mayoría de las niñas deben medir 130 cm.	Verdadero / Falso
Si ordenas a las niñas de la más baja a la más alta, la del medio medirá 130 cm.	Verdadero / Falso
La mitad de las niñas del curso debe medir menos de130 cm, y la otra mitad debe medir más de 130 cm.	Verdadero / Falso

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas en que se seleccione:
Falso, Falso, Falso, Falso
Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

Pregunta 3: ESTATURA *M421Q03*
Se encontró un error en el dato de estatura correspondiente a una alumna. Debería haberse anotado 120 cm en vez de 145 cm. ¿Cuál es el promedio correcto de la estatura de las niñas del curso?

A 126 cm
B 127 cm
C 128 cm
D 129 cm
E 144 cm

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la opción D. 129 cm.

CONFECCIÓN DE UN FOLLETO

Pregunta 1: CONFECCIÓN DE UN FOLLETO *M598Q01 – 019*

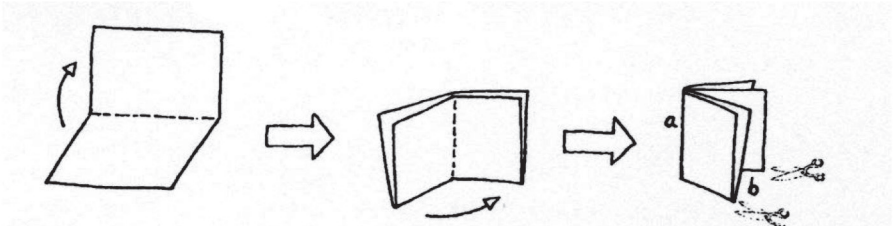


Figura 1

La figura 1 muestra cómo hacer un pequeño folleto. Las instrucciones se entregan a continuación:

- Toma una hoja de papel y dóblala dos veces.
- Engrapa el borde *a*.
- Abre el borde *b* cortando a lo largo del doblez.

El resultado es un pequeño folleto de ocho páginas.

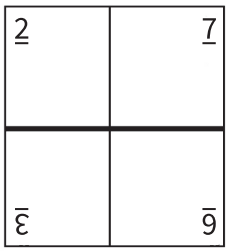
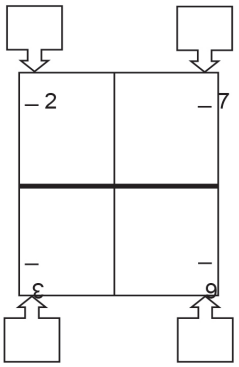


Figura 2

La figura 2 muestra la cara de una hoja de papel usada para confeccionar un folleto de este tipo. Los números de las páginas fueron colocados en el papel de antemano.

La línea gruesa indica el lugar donde la hoja de papel deberá cortarse después de doblarla.

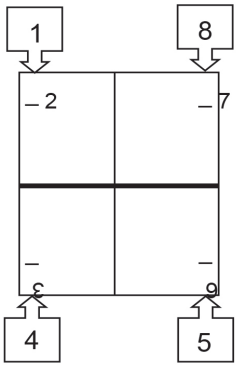
En el siguiente diagrama, escribe los números 1, 4, 5 y 8 en los cuadrados correspondientes para mostrar qué número de página se encuentra directamente detrás de cada uno de los números de página 2, 3, 6 y 7.



VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas en que se mencionan los números de página colocados correctamente en las siguientes posiciones (ignorar la orientación de los números):

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

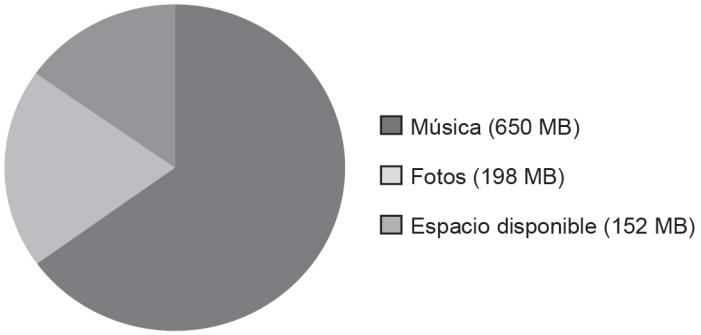


MEMORIA USB

Una memoria USB es un dispositivo pequeño y portátil de almacenamiento de datos informáticos.

Iván tiene una memoria USB en la que almacena música y fotos. La memoria USB tiene una capacidad de 1 GB (1000 MB). El siguiente gráfico muestra la distribución actual del disco de su memoria USB.

Distribución del disco de la memoria USB



Pregunta 1: MEMORIA USB *PM00AQ01 – 019*

Iván quiere pasar un álbum de fotos de 350 MB a su memoria USB, pero no hay suficiente espacio disponible. Si bien no quiere eliminar ninguna de las fotos, no le importaría eliminar hasta dos álbumes de música.

El tamaño de los álbumes de fotos que Iván tiene almacenados en su memoria USB es el siguiente:

Álbum	Tamaño
Álbum 1	100 MB
Álbum 2	75 MB
Álbum 3	80 MB
Álbum 4	55 MB
Álbum 5	60 MB
Álbum 6	80 MB
Álbum 7	75 MB
Álbum 8	125 MB

Eliminando dos álbumes de música como máximo, ¿tendría Iván suficiente espacio en su memoria USB para añadir el álbum de fotos? Rodea con un círculo «Sí» o «No» y escribe tus cálculos para justificar tu respuesta.

Respuesta: Sí / No

.....

.....

.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas que mencionan Sí, explícita o implícitamente, Y dan como ejemplo cualquier combinación de dos álbumes que ocupen 198 MB o más de espacio.

- Tiene que eliminar 198 MB (350-152) de modo que puede borrar dos álbumes cualesquiera de música cuya suma supere los 198 MB, por ejemplo, los álbumes 1 y 8.
- Sí, podría eliminar los álbumes 7 y 8, que proporcionan un espacio disponible de 152 + 75 + 125 = 352 MB.

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Comparar y calcular unos valores para satisfacer los criterios dados
Proceso	Interpretar
Área de contenido matemático	Cantidad
Contexto	Personal

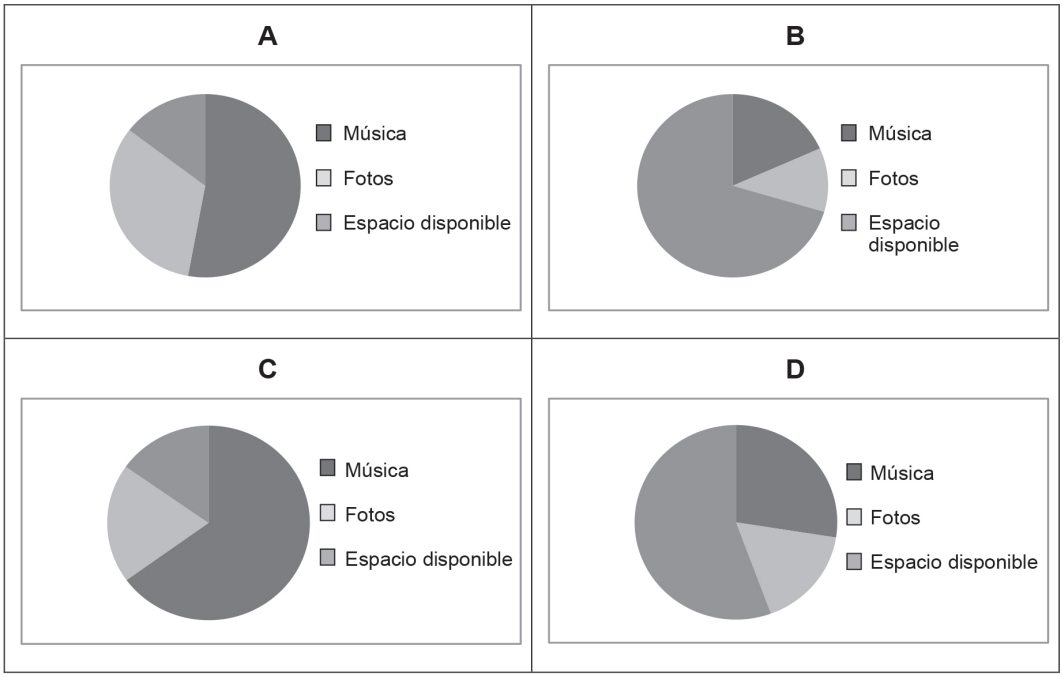
Pregunta 2: MEMORIA USB *PM00AQ02*

Durante las siguientes semanas, Iván elimina algunas fotos y música, pero también añade nuevos archivos de fotos y de música. La nueva distribución del disco de la memoria USB se muestra en la siguiente tabla:

Música	550 MB
Fotos	338 MB
Espacio disponible	112 MB

Su hermano le regala una nueva memoria USB con una capacidad de 2 GB (2000 MB), que está totalmente vacía. Iván pasa el contenido de su antigua memoria USB a la nueva.

¿Cuál de los siguientes gráficos representa la distribución del espacio de la nueva memoria USB? Rodea con un círculo A, B, C o D.



VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la opción D

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Comprender las relaciones entre la redacción de un problema y el lenguaje simbólico y formal necesario para representarlo matemáticamente
Proceso	Interpretar
Área de contenido matemático	Probabilidad y estadística
Contexto	Personal

REPRODUCTORES DEFECTUOSOS

La empresa *Electrix* fabrica dos tipos de equipos electrónicos: reproductores de vídeo y de audio. Los reproductores se prueban al finalizar la producción diaria y los defectuosos se retiran y se envían a reparar. La siguiente tabla muestra el número medio de reproductores de cada tipo que se fabrican al día y el porcentaje medio de reproductores defectuosos al día.

Tipo de reproductor	Número medio de reproductores fabricados al día	Porcentaje medio de reproductores defectuosos al día
Reproductores de vídeo	2.000	5%
Reproductores de audio	6.000	3%

Pregunta 1: REPRODUCTORES DEFECTUOSOS ***PM00EQ01***

A continuación figuran tres afirmaciones sobre la producción diaria en la empresa *Electrix* ¿Son correctas dichas afirmaciones?

Rodea con un círculo «Sí» o «No» según corresponda a cada afirmación.

Afirmación	¿Es correcta la afirmación?
Un tercio de los reproductores fabricados diariamente son reproductores de vídeo.	Sí / No
En cada lote de 100 reproductores de vídeo fabricados habrá, exactamente, 5 defectuosos.	Sí / No
Si de la producción diaria se elige un reproductor de audio al azar para probarlo, la probabilidad de que tenga que ser reparado es de 0,03.	Sí / No

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas en que se seleccione:

No, No, Sí, en ese orden.

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Interpretar datos estadísticos donde entra en juego la probabilidad.
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Probabilidad y estadística
Contexto	Profesional

Pregunta 2: REPRODUCTORES DEFECTUOSOS *PM00EQ02 – 019*

Una de las personas que realiza las pruebas hace la siguiente afirmación:

«Como media, se envían a reparar más reproductores de vídeo al día, que de audio»

Indica si la afirmación de la persona que realiza las pruebas es o no correcta. Justifica matemáticamente tu respuesta.

.....

.....

.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas que incluyen una explicación adecuada de por qué la persona que realiza las pruebas no tiene razón.

- La persona que realiza las pruebas no tiene razón; el 5% de 2000 es 100, pero el 3% de 6000 es 180. Por tanto, como media, se envían a reparar 180 reproductores de audio, cantidad superior a la media de 100 reproductores de vídeo que se envían a arreglar.
- La persona que realiza las pruebas no tienen razón; el porcentaje de reproductores de vídeo con algún defecto es del 5%, algo menos del doble del porcentaje de reproductores de audio defectuosos. Pero fabrican 6000 reproductores de audio, que es tres veces superior al número de reproductores de vídeo, con lo cual, el número real de reproductores de audio que se envían a reparar es mayor.

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Interpretar datos estadísticos donde entra en juego la probabilidad.
Proceso	Interpretar
Área de contenido matemático	Probabilidad y estadística
Contexto	Profesional

Pregunta 3: REPRODUCTORES DEFECTUOSOS *PM00EQ03 – 019*

La empresa *Tronics* también fabrica reproductores de vídeo y de audio. Los reproductores de la empresa *Tronics* se prueban al finalizar los ciclos de producción diaria y los defectuosos se retiran y se envían a reparar.

Las siguientes tablas comparan el número medio de reproductores de cada tipo que se fabrican al día y el porcentaje medio de reproductores defectuosos al día correspondientes a las dos empresas.

Empresa	Número medio de reproductores de vídeo fabricados al día	Porcentaje medio de reproductores defectuosos al día
Empresa *Electrix*	2.000	5%
Empresa *Tronics*	7.000	4%

Empresa	Número medio de reproductores de audio fabricados al día	Porcentaje medio de reproductores defectuosos al día
Empresa *Electrix*	6.000	3%
Empresa *Tronics*	1.000	2%

¿Cuál de las dos empresas, *Electrix* o *Tronics*, presenta el porcentaje total más bajo de reproductores defectuosos? Escribe tus cálculos utilizando los datos de las tablas anteriores.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas que incluyen una explicación matemática adecuada que justifica la elección de la empresa Electrix.

- La empresa Electrix. Puesto que el 5% de 2.000 es 100 y el 3% de 6.000 es 180, la empresa Electrix envía a reparar, en promedio, 280 reproductores de su producción diaria; 280 de 8.000 da un porcentaje total de reproductores defectuosos del 3,5%. Un cálculo similar para la empresa Tronics muestra que su porcentaje total de reproductores con algún defecto es del 3,75%. *[Para obtener el crédito completo deben mostrarse los cálculos de los porcentajes.]*

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

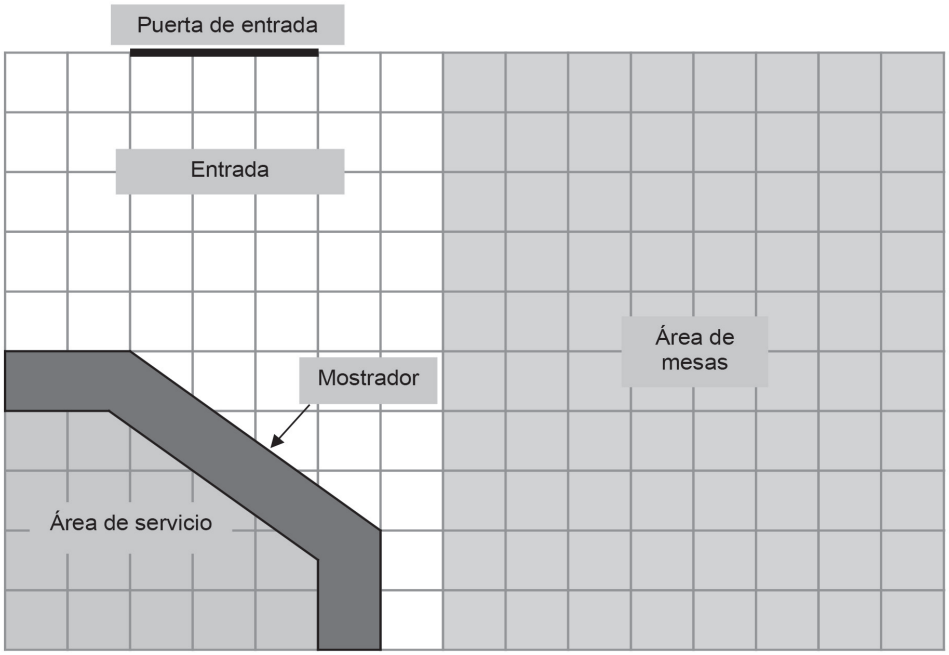
CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Interpretar datos estadísticos donde entra en juego la probabilidad.
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Probabilidad y estadística
Contexto	Profesional

HELADERÍA

Este es el plano de la heladería de María. Está renovando la tienda.

El área de servicio está rodeada por el mostrador.



Nota: Cada cuadrado de la cuadrícula representa 0,5 metros 0,5 metros.

Pregunta 1: HELADERÍA ***PM00LQ01 – 0129***

María quiere colocar un nuevo borde a lo largo de la parte externa del mostrador. ¿Cuál es la longitud total del borde que necesita? Escribe tus cálculos.

.....

.....

.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran ***respuestas correctas:*** *4,5 a 4,55* [m o metros, con o sin las unidades]

Se consideran **respuestas parcialmente correctas** aquellas respuestas con parte de los cálculos correctos (por ejemplo, la utilización del teorema de Pitágoras o la lectura de la escala) pero que contienen un error, como el uso incorrecto de la escala o un error de cálculo.

- De 9 a 9,1. *[No ha utilizado la escala.]*
- 2,5 m (o 5 unidades). *[Ha empleado el teorema de Pitágoras para calcular la hipotenusa de 5 unidades (2,5 metros) pero no ha sumado los dos lados rectos.]*

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Utilizar el teorema de Pitágoras o una medición precisa para calcular la hipotenusa de un triángulo rectángulo y convertir las medidas indicadas en un dibujo a escala
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Profesional

Pregunta 2: HELADERÍA *PM00LQ02 – 0129*

María también va a poner un nuevo revestimiento para suelo en la tienda. ¿Cuál es la superficie (área) total del suelo de la tienda, excluidos el área de servicio y el mostrador? Escribe tus cálculos.

.....

.....

.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta:** 31,5. *[Con o sin las unidades]*

Se consideran **respuestas parcialmente correctas** aquellas que incluyen cálculos que demuestran claramente la utilización correcta de la cuadrícula para los cálculos pero una utilización incorrecta de la escala o un error de cálculo.

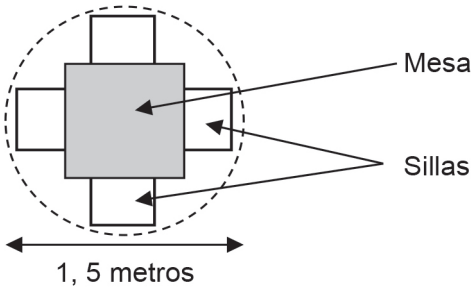
- 126. *[Respuesta que indica un cálculo correcto de la superficie pero sin haber utilizado la escala para obtener el valor real.]*
- 7,5 x 5 (=37,5) – 3 x 2,5 (=7,5) – ½ x 2 x 1,5 (=1,5) = 28,5 m^2. *[Ha restado en vez de sumar el área triangular al dividir el área total en subáreas]*

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Calcular el área de formas poligonales
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Profesional

Pregunta 3: HELADERÍA *PM00LQ03 – 019*



María quiere tener en su tienda conjuntos de una mesa y cuatro sillas como el que se muestra más arriba. El círculo representa la superficie de suelo necesaria para cada conjunto.

Para que los clientes tengan suficiente espacio cuando estén sentados, cada conjunto (tal y como representa el círculo) debe estar situado según las siguientes condiciones:

- Cada conjunto debe estar situado, al menos, a 0,5 metros de las paredes.
- Cada conjunto debe estar situado, al menos, a 0,5 metros de los otros conjuntos.

¿Cuál es el número máximo de conjuntos que María puede colocar en la zona de mesas sombreada de su tienda?

Número de conjuntos: .....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta**: **4.**

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Utilizar una escala y observar unas condiciones para calcular el número de círculos contenidos en una forma poligonal
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Profesional

VERTIDO DE PETRÓLEO

Un petrolero chocó contra una roca en medio del mar y produjo un agujero en los tanques de almacenamiento de petróleo. El petrolero se encontraba a unos 65 km de tierra. Unos días después, el petróleo se había extendido tal y como se muestra en el siguiente mapa.

Pregunta 1: VERTIDO DE PETRÓLEO *PM00RQ01 – 019*

Utilizando la escala del mapa, calcula la superficie (área) del vertido de petróleo en kilómetros cuadrados (km^2).

Respuesta: .....km^2

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

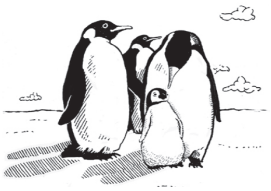
Se consideran **respuestas correctas** aquellas que se ubiquen en el intervalo de 2.200 a 3.300.

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Cálculo de una superficie irregular sobre un mapa utilizando una determinada escala
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Científico

PINGÜINOS



El fotógrafo de animales Jean Baptiste realizó una expedición de un año de duración y sacó numerosas fotos de pingüinos y sus polluelos.

Se interesó especialmente por el aumento de tamaño de distintas colonias de pingüinos.

Pregunta 1: PINGÜINOS *PM921Q01*

Normalmente, una pareja de pingüinos pone dos huevos al año. Por lo general, el polluelo del mayor de los dos huevos es el único que sobrevive.

En el caso de los pingüinos de penacho amarillo, el primer huevo pesa aproximadamente 78 g y el segundo huevo pesa aproximadamente 110 g.

Aproximadamente, ¿en qué porcentaje es más pesado el segundo huevo que el primer huevo?

A. 29%
B. 32%
C. 41%
D. 71%

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la opción C. 41%

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Calcular un porcentaje en un contexto real
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Cantidad
Contexto	Científico

Pregunta 2: PINGÜINOS *PM921Q02 – 019*

Jean se pregunta cómo evolucionará en los próximos años el tamaño de una colonia de pingüinos. Para determinarlo elabora las siguientes hipótesis:

- A comienzos de año, la colonia consta de 10.000 pingüinos (5.000 parejas).
- Cada pareja de pingüinos cría un polluelo todos los años por primavera.
- A finales de año, el 20% de los pingüinos (adultos y polluelos) morirá.

Al final del primer año, ¿cuántos pingüinos (adultos y polluelos) hay en la colonia?

Número de pingüinos: .....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta:** 12.000
Se consideran **respuestas incorrectas** cualquier otra respuesta

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Comprender una situación real para calcular un número concreto basado en una variación que incluye aumentos/ disminuciones porcentuales
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Cantidad
Contexto	Científico

Pregunta 3: PINGÜINOS *PM921Q03*

Jean establece la hipótesis de que la colonia seguirá creciendo de la siguiente manera:

- Al comienzo de cada año, la colonia consta del mismo número de pingüinos machos y hembras que forman parejas.
- Cada pareja de pingüinos cría un polluelo todos los años por primavera.
- Al final de cada año, el 20% de los pingüinos (adultos y polluelos) morirá.
- Los pingüinos de un año de edad también criarán polluelos.

Según las anteriores hipótesis, ¿cuál de las siguientes fórmulas expresa el número total de pingüinos, *P,* después de 7 años?

A. $P = 10.000 \times (1,5 \times 0,2)^7$
B. $P = 10.000 \times (1,5 \times 0,8)^7$
C. $P = 10.000 \times (1,2 \times 0,2)^7$
D. $P = 10.000 \times (1,2 \times 0,8)^7$

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la opción B. $P = 10\,000 \times (1.5 \times 0.8)^7$

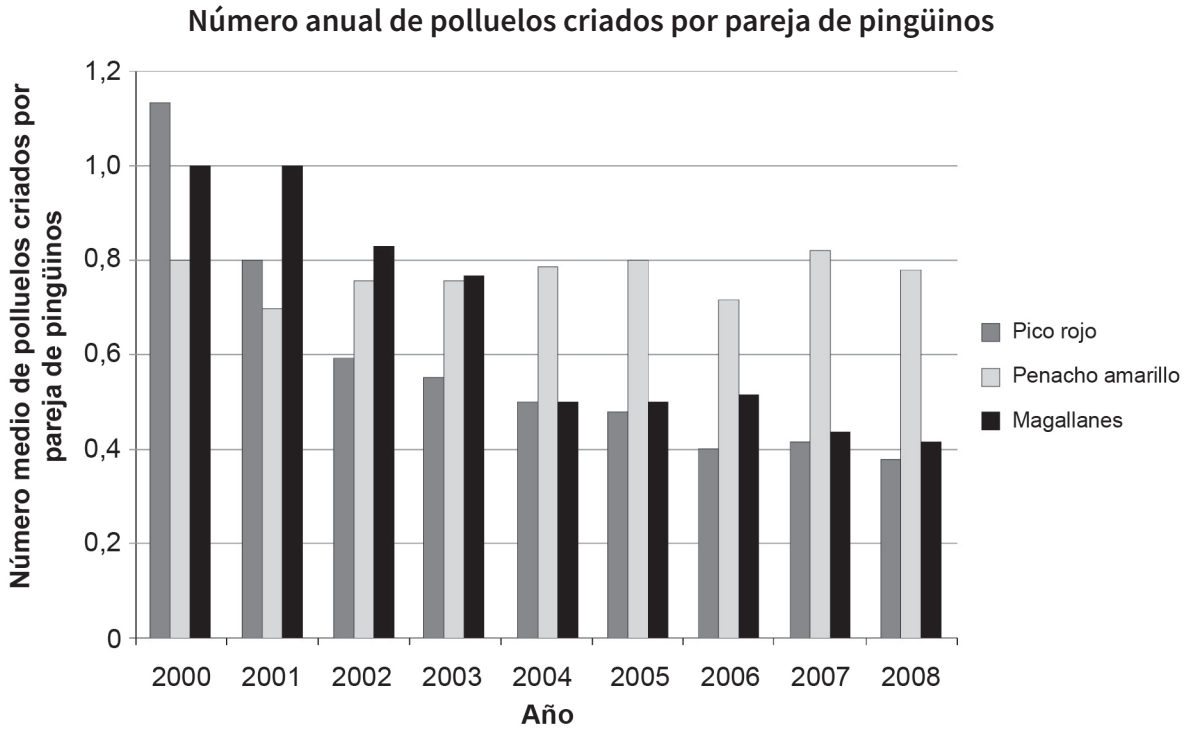
CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Comprender una situación determinada y seleccionar el modelo matemático adecuado
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Cambio y relaciones
Contexto	Científico

Pregunta 4: PINGÜINOS *PM921Q04*

De vuelta a casa tras el viaje, Jean Baptiste echa un vistazo en Internet para ver cuántos polluelos cría una pareja de pingüinos como media.

Encuentra el siguiente gráfico de barras correspondiente a tres especies de pingüinos: de pico rojo, de penacho amarillo y de Magallanes.



Según el gráfico anterior ¿son los siguientes enunciados sobre estas tres especies de pingüinos verdaderos o falsos?

Rodea con un círculo «Verdadero» o «Falso» según corresponda a cada enunciado.

Enunciado	¿Es el enunciado verdadero o falso?
En 2000, el número medio de polluelos criados por pareja de pingüinos era superior a 0,6.	Verdadero / Falso
En 2006, como media, menos del 80% de las parejas de pingüinos criaron un polluelo.	Verdadero / Falso
Alrededor de 2015, estas tres especies de pingüinos se habrán extinguido.	Verdadero / Falso
El número medio de polluelos de pingüino de Magallanes criados por pareja disminuyó entre 2001 y 2004.	Verdadero / Falso

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas en que se seleccione:

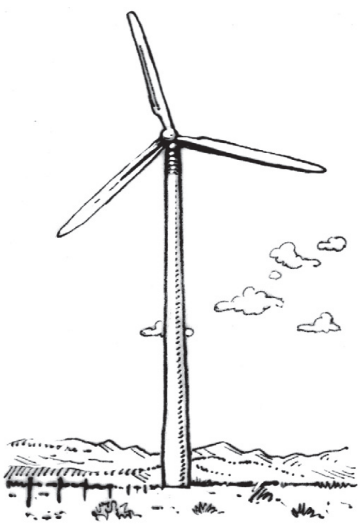
Verdadero, Verdadero, Falso, Verdadero, en ese orden.

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Analizar distintas afirmaciones referidas a un determinado gráfico de barras
Proceso	Interpretar
Área de contenido matemático	Probabilidad y estadística
Contexto	Científico

EL PODER DEL VIENTO



Villazed está contemplando construir varias centrales de energía eólica para producir electricidad.

El Ayuntamiento de Villazed recogió información sobre el siguiente modelo.

Modelo:	E-82
Altura de la torre:	138 metros
Número de palas del rotor:	3
Longitud de una pala del rotor:	40 metros
Velocidad máxima de rotación:	20 vueltas por minuto
Precio de construcción:	3.200.000 zeds
Facturación:	0,10 zeds por kWh generado
Coste de mantenimiento:	0,01 zeds por kWh generado
Rendimiento:	Operativa el 97% del año

Nota: El kilovatio-hora (kWh) es una unidad de medida de la energía eléctrica.

Pregunta 1: EL PODER DEL VIENTO *PM922Q01*

Indica si los siguientes enunciados sobre la central de energía eólica E-82 pueden deducirse de la información facilitada. Rodea con un círculo «Sí» o «No» según corresponda a cada enunciado.

Enunciado	¿Puede este enunciado deducirse de la información facilitada?
La construcción de tres de las centrales de energía costará más de 8.000.000 de zeds en total.	Sí / No
Los costes de mantenimiento de la central de energía corresponden, aproximadamente, al 5% de su facturación.	Sí / No
Los costes de mantenimiento de la central de energía eólica dependen de la cantidad de kWh generados.	Sí / No
Exactamente durante 97 días al año, la central de energía eólica no está operativa.	Sí / No

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas en que se seleccione:

Sí, No, Sí, No, en ese orden.

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Analizar distintas informaciones sobre una determinada situación
Proceso	Interpretar
Área de contenido matemático	Cambio y relaciones
Contexto	Científico

Pregunta 2: EL PODER DEL VIENTO *PM922Q02*

Villazed desea calcular los costes y el beneficio que generaría la construcción de esta central de energía eólica.

El alcalde de Villazed propone la siguiente fórmula para calcular el beneficio económico, *E* (en zeds), durante una serie de años, *a,* si construyen el modelo E-82.

$$E = \underbrace{400.000\,a}_{\text{Beneficio de la producción anual de electricidad}} - \underbrace{3.200.000}_{\text{Costes de construcción de la central de energía eólica}}$$

Según la fórmula del alcalde, ¿cuál es el número mínimo de años de funcionamiento requeridos para cubrir los costes de construcción de la central de energía eólica?

A. 6 años
B. 8 años
C. 10 años
D. 12 años

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La re**spuestas correcta** es la B. 8 años

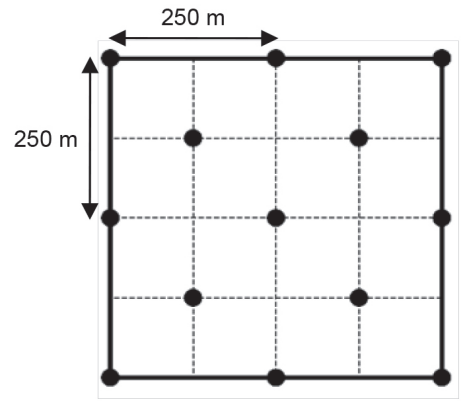
CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Comprender y resolver una determinada ecuación en un contexto dado
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Cambio y relaciones
Contexto	Científico

Pregunta 3: EL PODER DEL VIENTO *PM922Q03 – 019*

Villazed ha decidido erigir varias centrales de energía eólica E-82 en un terreno cuadrado (longitud = anchura = 500 m).
Según las normas de construcción, la distancia mínima entre las torres de dos centrales de energía eólica de este modelo debe ser igual a cinco veces la longitud de una pala del rotor.

El alcalde de la villa ha realizado una propuesta para distribuir las centrales de energía eólica sobre el terreno. Dicha propuesta se muestra en el dibujo de la derecha.



● = Torre de una central de energía eólica
Nota: El dibujo no está a escala.

Explica por qué la propuesta del alcalde no cumple las normas de construcción. Justifica tu razonamiento por medio de cálculos.

.....

.....

.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas respuestas que muestran de forma correcta, comprensible y matemática que la distancia mínima exigida de cinco veces la longitud de la pala del rotor (200 m) no se ha cumplido entre todas las centrales de energía eólica. Se valorará un croquis, aunque no es obligatorio, al igual que no lo es una oración independiente con la respuesta.

- Las centrales de energía eólica no pueden construirse de este modo porque en ocasiones la distancia entre ellas es de solo $\sqrt{125^2+125^2} \approx 177$m.

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Utilizar el teorema de Pitágoras en un contexto real
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Científico

Pregunta 4: EL PODER DEL VIENTO *PM922Q04 – 0129*

¿Cuál es la velocidad máxima a la que se mueven los extremos de las palas del rotor de la central de energía eólica? Desarrolla el proceso seguido para hallar la solución y expresa el resultado en **kilómetros por hora** (km/h). Consulta la información anterior sobre el modelo E-82.

.....

.....

.....

Velocidad máxima: ..... km/h

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas donde El resultado correcto se deduce de un razonamiento adecuado, completo y comprensible y está expresado en km/h. No es obligatorio un croquis, al igual que no lo es una oración independiente con la respuesta.

- La velocidad máxima de rotación es de 20 vueltas por minuto; la distancia por vuelta es de $2 \cdot \pi \cdot 40$ m $\approx$ 250m; es decir, $20 \cdot 250$ m/min $\approx$ 5000 m/min $\approx$ 83 m/s $\approx$ 300 km/h.

Se consideran **respuestas parcialmente correctas** aquellas donde el resultado correcto se deduce de un razonamiento adecuado, completo y comprensible, aunque no está expresado en km/h. De nuevo, aquí no es obligatorio un croquis, al igual que no lo es una oración independiente con la respuesta.

- La velocidad máxima de rotación es de 20 vueltas por minuto; la distancia por vuelta es de $2 \cdot \pi \cdot 40$ m $\approx$ 250 m; es decir, $20 \cdot 250$ m/min $\approx$ 5000 m/min $\approx$ 83 m/s.

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Utilizar un modelo de múltiples pasos para resolver un problema en un contexto cinético
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Cambio y relaciones
Contexto	Científico

UNA CONSTRUCCIÓN CON DADOS

En la siguiente fotografía se muestra una construcción realizada con siete dados idénticos cuyas caras están numeradas del 1 al 6.

Vista desde arriba, solo pueden verse 5 dados en la construcción.

Pregunta 1: UNA CONSTRUCCIÓN CON DADOS *PM937Q01 – 0129*
¿Cuántos puntos pueden verse en total con la construcción vista desde arriba?

Número de puntos vistos: .....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta**: 17

Se considera **respuesta parcialmente correcta**: 16

Se considera **incorrecta** cualquier otra respuesta

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

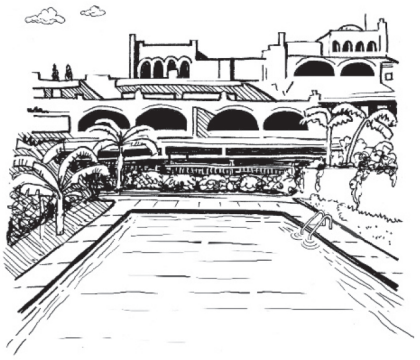
Descripción	Interpretar una determinada perspectiva a partir de la fotografía de una construcción en tres dimensiones
Proceso	Interpretar
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Personal

APARTAMENTO TURÍSTICO

Cristina ha encontrado este apartamento turístico a la venta en Internet. Está pensando en comprarlo para así alquilarlo a los turistas.

Número de habitaciones:	1 x salón comedor 1 x dormitorio 1 x baño
Superficie:	60 metros cuadrados (m²)
Plaza de garaje:	sí
Tiempo de viaje al centro de la ciudad:	10 minutos
Distancia a la playa:	350 metros (m) en línea recta
Ocupación media por parte de los turistas en los últimos 10 años:	315 días al año

Precio: 200.000 zeds



Pregunta 1: APARTAMENTO TURÍSTICO *PM962Q01 – 019*

Para tasar el precio del apartamento turístico Cristina ha solicitado la valoración de un experto. Para calcular el valor de un apartamento turístico, el experto utiliza los siguientes criterios:

Precio por m^2	Precio base:	2.500 zeds por m^2			
Criterios de valor adicionales	Tiempo de viaje al centro de la ciudad:	Más de 15 minutos: +0 zeds	De 5 a 15 minutos: +10.000 zeds	Menos de 5 minutos: +20.000 zeds	
	Distancia a la playa (en línea recta):	Más de 2 km: +0 zeds	De 1 a 2 km: +5.000 zeds	De 0,5 a 1 km: +10.000 zeds	Menos de 0,5 km: +15.000 zeds
	Plaza de garaje:	No: +0 zeds	Sí: +35.000 zeds		

Si el valor calculado por el experto es superior al precio de venta anunciado, se considera que el precio es «muy bueno» para Cristina como compradora potencial.

Demuestra que, según los criterios del experto, el precio de venta ofertado es «muy bueno» para Cristina.

.....

.....

.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas donde se demuestre que el valor calculado, según los criterios del experto, es de 210.000 zeds, cantidad superior a los 200.000 zeds y, por tanto, un precio «muy bueno». *[Debe mencionarse explícitamente el valor del experto: 210.000 zeds, aunque puede hacerse referencia al precio anunciado implícita o explícitamente.]*

- El total del experto es de 210.000 zeds, que es superior al precio anunciado de 200.000, lo que significa que es un precio muy bueno.
- El total de 210.000 zeds es superior al precio anunciado.

Se consideran **respuestas incorrectas** cualquier otra respuesta**.**

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Evaluar una serie de criterios respecto del precio de venta anunciado para un apartamento turístico
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Cantidad
Contexto	Social

Pregunta 2: APARTAMENTO TURÍSTICO *PM962Q02*

La ocupación media del apartamento por parte de los turistas durante los últimos 10 años ha sido de 315 días al año.

Indica si los siguientes enunciados pueden deducirse de esta información. Rodea con un círculo «Sí» o «No» según corresponda a cada enunciado.

Enunciado	¿Puede deducirse el enunciado a partir de los datos facilitados?
Puede afirmarse con seguridad que los turistas ocuparon el apartamento a lo largo de 315 días exactamente al menos durante uno de los últimos 10 años.	Sí / No
En teoría, es posible que en los últimos 10 años los turistas ocupasen el apartamento durante más de 315 días cada año.	Sí / No
En teoría, es posible que durante uno de los últimos 10 años ningún turista ocupase el apartamento.	Sí / No

Nota: Se debe asumir que un año tiene 365 días.

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas en que se seleccione:

No, No, Sí, en ese orden.

Se considera **respuesta incorrecta** cualquier otra respuesta

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

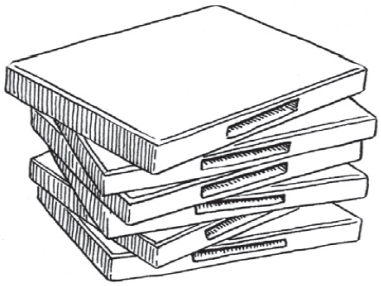
Descripción	Interpretar el significado de un determinado valor medio
Proceso	Interpretar
Área de contenido matemático	Probabilidad y estadística
Contexto	Social

ALQUILER DE DVD

Jimena trabaja en una tienda que alquila DVD y juegos de ordenador.

En dicha tienda, la cuota anual de socio es de 10 zeds.

El precio de alquiler de los DVD para los socios es inferior al precio para los no socios, tal y como se muestra en la siguiente tabla:



Precio de alquiler de un DVD para los no socios	Precio de alquiler de un DVD para los socios
3,20 zeds	2,50 zeds

Pregunta 1: ALQUILER DE DVD ***PM977Q01 – 019***

El año pasado, Tomás era socio de la tienda de alquiler de DVD.

Gastó un total de 52,50 zeds, incluida la cuota de socio.

¿Cuánto habría gastado Tomás si no hubiese sido socio y hubiese alquilado el mismo número de DVD?

Número de zeds: .....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta:** 54,40

Se considera **respuesta incorrecta** cualquier otra respuesta

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Calcular y comparar totales en un situación cotidiana
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Cantidad
Contexto	Personal

Pregunta 2: ALQUILER DE DVD *PM977Q02 – 00 11 12 21 22 23 24 99*
¿Cuál es el número mínimo de DVD que tiene que alquilar un socio para cubrir el coste de su cuota? Escribe tus cálculos.

.....

.....

.....

Número de DVD: .....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta:** 15 teniendo en cuenta las siguientes posibilidades:

[Solución algebraica acompañada de un razonamiento correcto.]

- $3{,}20x = 2{,}50x + 10$
  $0{,}70x = 10$
  $x = 10 / 0{,}70 = 14{,}2$ aproximadamente
  pero se pide la solución en números enteros: 15 DVD
- $3{,}20x > 2{,}50x + 10$ *[Mismos pasos que la solución anterior pero expresado por medio de una inecuación.]*

[Solución aritmética acompañada de un razonamiento correcto.]

- En un DVD, un socio ahorra 0,70 zeds. Puesto que un socio ya ha pagado 10 zeds al principio debe, al menos, ahorrar esta cantidad para que el ser socio le salga rentable. 10 / 0,70 = 14,2... Por tanto, 15 DVD.

[Resuelto correctamente mediante un método de ensayo-error sistemático, donde el alumno elige un número, calcula el precio para los socios y los no socios, y utiliza el resultado para hallar el número correcto (15) por el cual un socio paga menos que un no socio]

- 10 DVD = 32 zeds para los no socios y 25 zeds + 10 zeds = 35 zeds para los socios.
  Por tanto prueba con un número mayor que 10. 15 DVD son 54 zeds para los no socios y 37,50 + 10 = 47,50 zeds para los socios.
  Por tanto prueba con un valor menor: 14 DVD = 44,80 zeds para los no socios y 35 +10 = 45 zeds para los socios.
  Por consiguiente, la respuesta es 15 DVD.

Acompañado de otro razonamiento correcto.

Se considera **respuestas parcialmente correctas**:
15, sin razonamiento ni cálculos.
o
Cálculo correcto pero con redondeo incorrecto o sin redondeo *al no tener en cuenta el contexto.*

- *14*
- *14,2*
- *14,3*
- *14,28…*

Se considera **respuesta incorrecta** cualquier otra respuesta

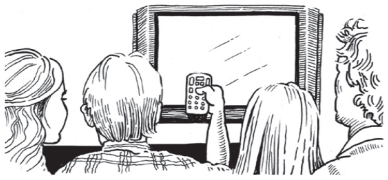
CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Calcular y comparar totales en una situación cotidiana
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Cantidad
Contexto	Personal

TELEVISIÓN POR CABLE

La siguiente tabla muestra los datos correspondientes a los hogares con televisión (TV) en cinco países.

Asimismo muestra el porcentaje de aquellos hogares que tienen televisores y que también están abonados a la televisión por cable.



País	Número de hogares que tienen TV	Porcentaje de hogares con TV con respecto a todos los hogares	Porcentaje de hogares abonados a la televisión por cable con respecto a los hogares que tienen TV
Japón	48,0 millones	99,8%	51,4%
Francia	24,5 millones	97,0%	15,4%
Bélgica	4,4 millones	99,0%	91,7%
Suiza	2,8 millones	85,8%	98,0%
Noruega	2,0 millones	97,2%	42,7%

Fuente: UIT, Indicadores de las Telecomunicaciones en el Mundo, 2004/2005
UIT, Informe sobre el Desarrollo de las Telecomunicaciones/TIC en el Mundo, 2006

Pregunta 1: TELEVISIÓN POR CABLE *PM978Q01*
La tabla muestra que en Suiza el 85,8% de todos los hogares tienen televisión.

Según la información de la tabla, ¿cuál es el cálculo más aproximado del número total de hogares en Suiza?

A. 2,4 millones
B. 2,9 millones
C. 3,3 millones
D. 3,8 millones

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la opción C. 3,3 millones.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Aplicar el concepto de proporcionalidad a partir de una serie de datos
Proceso	Interpretar
Área de contenido matemático	Probabilidad y estadística
Contexto	Social

Pregunta 2: TELEVISIÓN POR CABLE *PM978Q02 – 00 11 12 99*
Carlos mira en la tabla la información correspondiente a Francia y Noruega.

Dice: «Puesto que el porcentaje de todos los hogares con TV es casi el mismo en los dos países, Noruega cuenta con más hogares abonados a la TV por cable».
Explica por qué esta información es incorrecta. Justifica tu respuesta.

.....

.....

.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta**

Una respuesta que indique que Carlos debía tener en cuenta el número real de hogares con TV en los dos países. *[Se deben aceptar «población» o «habitantes» como equivalentes de «hogares»]*

- Está equivocado porque hay unos 22 millones más de hogares con TV en Francia.
- Porque la población de Francia es unas 10 veces superior a la de Noruega.
- Puesto que Francia tiene más habitantes, el número de personas con TV es mucho mayor, por eso el número de abonados a la TV por cable es superior.

o

Una respuesta basada en el cálculo del número real de abonados en los dos países.

- Porque Francia tiene (24,5 × 0,154) = 3,7 millones aproximadamente de hogares abonados a la TV por cable, mientras que Noruega tiene (2,0 × 0,427) que representa, aproximadamente, 0,8 millones de hogares. El número de abonados a la televisión por cable en Francia es mayor.

Se considera **respuesta incorrecta** cualquier otra respuesta

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Comprender el concepto de proporcionalidad a partir de los datos facilitados en una tabla
Proceso	Interpretar
Área de contenido matemático	Probabilidad y estadística
Contexto	Social

VENDER PERIÓDICOS

En Zedland dos periódicos quieren contratar vendedores. Los siguientes anuncios muestran cómo les pagan a sus vendedores.

LA ESTRELLA DE ZEDLAND

¿NECESITAS DINERO EXTRA?

VENDE NUESTRO PERIÓDICO

Pagamos:
0,20 zeds por periódico para los primeros 240 ejemplares que vendas en una semana, más 0,40 zeds por cada periódico adicional vendido.

EL DIARIO DE ZEDLAND

¡TRABAJO BIEN PAGADO QUE PRECISA POCO TIEMPO!

Vende *El Diario de Zedland* y gana 60 zeds a la semana más 0,05 zeds adicionales por periódico vendido.

Pregunta 1: VENDER PERIÓDICOS *PM994Q01 – 019*
Como media, Federico vende 350 ejemplares de *La Estrella de Zedland* cada semana.

¿Cuánto gana cada semana como media?

Cantidad en zeds: .....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta** 92 o 92,00.

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas**.**

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Identificar la información relevante de un modelo matemático simple para calcular un número.
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Cambio y relaciones
Contexto	Profesional

Pregunta 2: VENDER PERIÓDICOS *PM994Q02 – 019*
Cristina vende *El Diario de Zedland*. Una semana ganó 74 zeds.

¿Cuántos periódicos vendió esa semana?

Número de periódicos vendidos: .....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta** 280

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas**.**

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

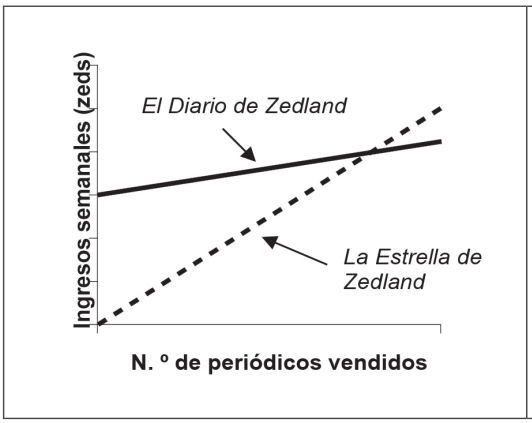
Descripción	Identificar la información relevante y transformarla en un modelo matemático simple para calcular un número.
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Cambio y relaciones
Contexto	Profesional

Pregunta 3: VENDER PERIÓDICOS *PM994Q03*

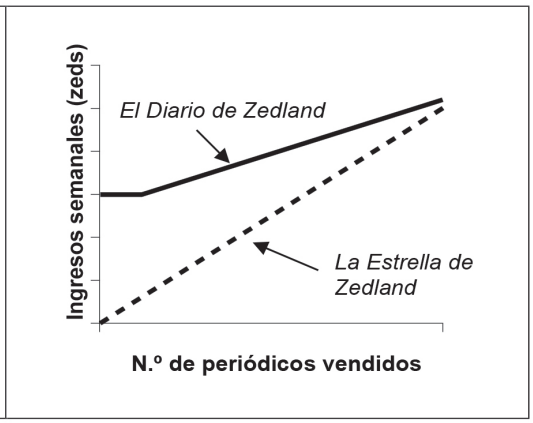
Juan decide solicitar un puesto de vendedor de periódicos. Tiene que elegir entre *La Estrella de Zedland* y *El Diario de Zedland*.

¿Cuál de los siguientes gráficos es la representación correcta de cómo pagan a sus vendedores los dos periódicos? Rodea con un círculo A, B, C o D.

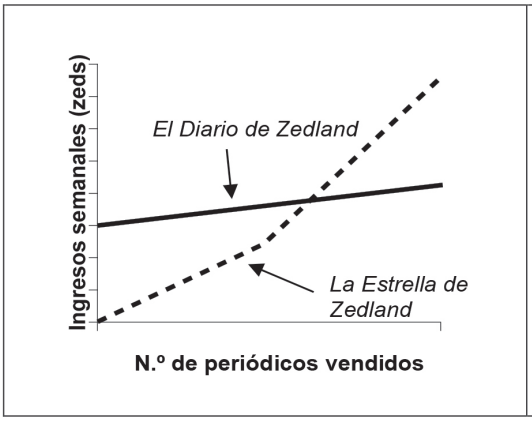
A



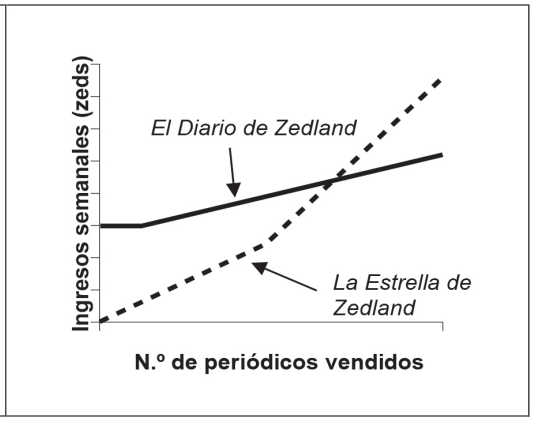
B



C



D



VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

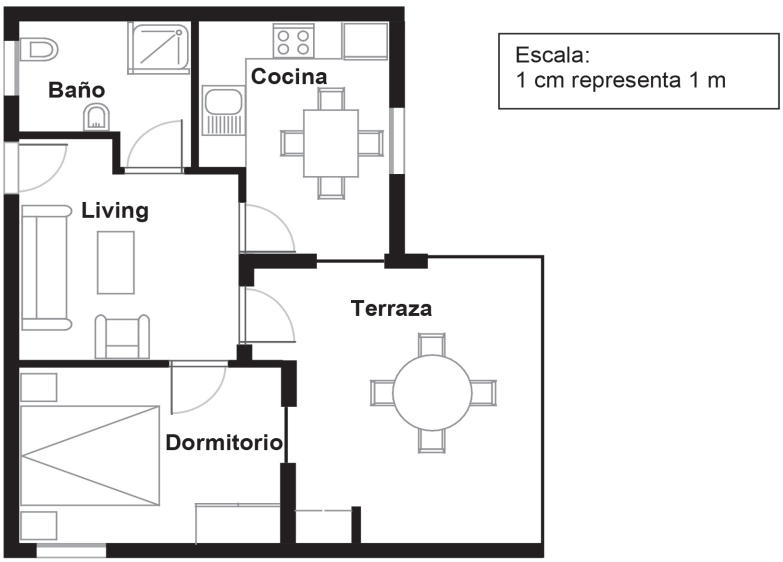
La **respuesta correcta** es el gráfico C.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Identificar modelos matemáticos correctos cuando dos funciones lineales se representan gráficamente.
Proceso	Interpretar
Área de contenido matemático	Cambio y relaciones
Contexto	Profesional

COMPRA DE UN APARTAMENTO

Este es el plano del apartamento que los padres de Jorge quieren comprar a una inmobiliaria.

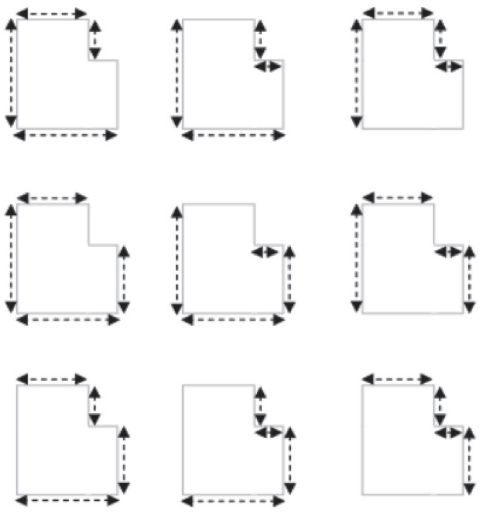


Pregunta 1: COMPRA DE UN APARTAMENTO *PM00FQ01 – 019*

Para calcular la superficie total del piso del apartamento (incluidas la terraza y las paredes) puedes medir el tamaño de cada habitación, calcular la superficie del piso de cada una y sumar todas esas superficies. No obstante, existe un método más eficaz para calcular la superficie total del piso en el que sólo tienes que medir 4 longitudes. Señala en el plano anterior las **cuatro** longitudes necesarias para calcular la superficie total del piso del apartamento.

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas donde se han indicado las cuatro dimensiones necesarias para calcular la superficie del piso del apartamento sobre el plano. Hay 9 posibles soluciones como se muestran en los diagramas.



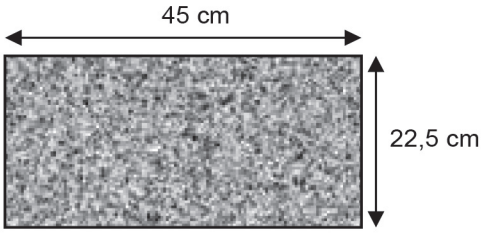
Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas**.**

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Formular matemáticamente una situación a partir de las dimensiones y superficies de un plano.
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Personal

Pregunta 4: COMPRA DE UN APARTAMENTO *PM00FQ04 – 0129*

El piso embaldosado de la terraza está gastado y debe cambiarse. Las nuevas baldosas elegidas por los padres de Jorge miden 22,5 cm por 45 cm y se venden en cajas de 50 baldosas. La terraza mide unos 22 m^2.



¿Cuántas cajas de baldosas hay que comprar para renovar todo el piso de la terraza? Escribe tus cálculos.

.....

.....

.....

Número de cajas: .....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas donde el alumno calcula que deben comprarse 5 cajas y escribe sus cálculos [Sólo se deben aceptar 4 cajas como respuesta si los cálculos y razonamientos demuestran que la superficie calculada se redujo al tener en cuenta la lechada o zonas no embaldosadas.]

- Área de 1 baldosa: 22,5 x 45 = 1.012,5 cm^2 = 0,1012 m^2
  1 caja de baldosas cubre (50 x 0,1012) = unos 5 m^2
  La terraza tiene unos 22 m^2, por tanto se necesitan 5 cajas, ya que 4 no son suficientes.
- 22,5cm=0,225m
  45cm=0,45m
  0,225 x 0,45=0,10125 m^2
  0,1*50=5 m^2
  22 m^2 /5 m^2 =4,4 por lo tanto tienen que comprar 5 cajas

Se consideran **respuestas parcialmente correctas** aquellas el alumno sigue un proceso correcto pero comete un error.

- Superficie de la terraza: 22 m^2
  Área de la baldosa: 0,10m^2
  22 m^2 /0,10 m^2 =220
  220/50=4,4 cajas de baldosas. El alumno calcula correctamente pero llega a un resultado comprendido entre 4,3 y 4,4 sin redondear al número entero de cajas que pueden comprarse *[Falta el paso de transición a una situación de la vida real]*
- Área de 1 baldosa: 22,5 x 45 = 1012,5 cm^2 / 1000 = 1,0125 m^2
  22 / 1,0125 = 21.74 baldosas = 1 caja [error de conversión de unidades.]

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Calcular una superficie utilizando distintas unidades de medida y redondear el resultado para ajustarse al contexto
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Personal

TASA DE GOTEO

Las infusiones intravenosas (por goteo) se utilizan para administrar líquidos y fármacos a los pacientes.

Las enfermeras tienen que calcular la tasa de goteo *G* de las infusiones intravenosas en gotas por minuto.

Utilizan la fórmula $G = \frac{g\,v}{60\,n}$ donde

g es el factor de goteo expresado en gotas por mililitro (ml)

v es el volumen de la infusión intravenosa en ml

n es el número de horas que dura la infusión intravenosa.

Pregunta 1: TASA DE GOTEO *PM903Q01 – 0129*
Una enfermera quiere duplicar la duración de una infusión intravenosa.

Explica exactamente cómo varía *G* si se **duplica** *n* pero sin variar *g* y *v*.

.....

.....

.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas que presenten una explicación que describe tanto el sentido del efecto como su magnitud.

- Se reduce a la mitad
- Es la mitad
- *G* será un 50% menor
- *G* será la mitad de grande

Se consideran **respuestas parcialmente correctas** aquellas respuestas que indican correctamente YA SEA la dirección o el tamaño del efecto, pero no AMBOS.

- *G* se reduce
- Hay un cambio del 50%
- *G* crece un 50%. *[Dirección incorrecta, pero el tamaño correcto]*

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Explicar el efecto que tiene sobre el valor resultante, la duplicación de una variable en una fórmula si las demás variables se mantienen constantes
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Cambio y relaciones
Contexto	Profesional

Pregunta 3: TASA DE GOTEO *PM903Q03 – 019*

Las enfermeras también tienen que calcular el volumen de la infusión intravenosa, *v,* a partir de la tasa de goteo, *G*.

Una infusión intravenosa, con una tasa de goteo de 50 gotas por minuto, debe administrarse a un paciente durante 3 horas. El factor de goteo de esta infusión intravenosa es de 25 gotas por mililitro.

¿Cuál es el volumen de la infusión intravenosa expresado en ml?

Volumen de la infusión intravenosa: ..... ml

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta** 360

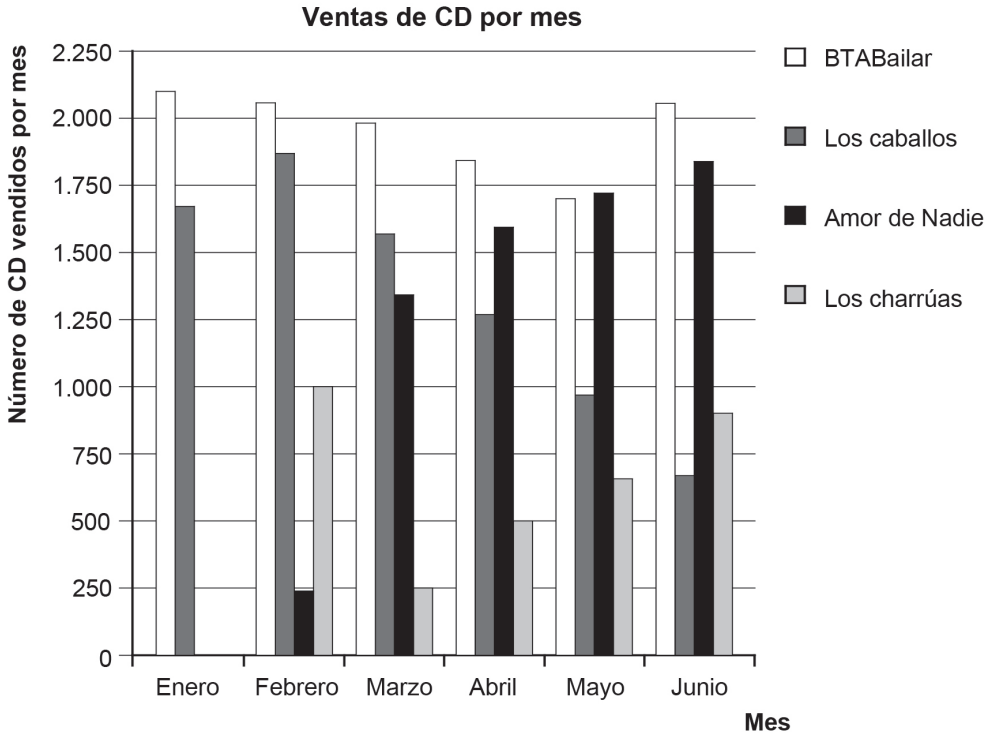
Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas**.**

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Transformar una ecuación y sustituir dos variables por los valores dados
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Cambio y relaciones
Contexto	Profesional

LISTA DE ÉXITOS

Los nuevos CD de las bandas *BTABailar* y *Los caballos* salieron a la venta en enero. En febrero los siguieron los CD de las bandas *Amor de Nadie* y *Los charrúas.* El siguiente gráfico muestra las ventas de CD de estas bandas desde enero hasta junio.



Pregunta 1: LISTA DE ÉXITOS *PM918Q01*

¿Cuántos CD vendió la banda *Los charrúas* en abril?

A. 250
B. 500
C. 1.000
D. 1.270

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la B. 500

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Leer un gráfico de barras
Proceso	Interpretar
Área de contenido matemático	Probabilidad y estadística
Contexto	Social

Pregunta 2: LISTA DE ÉXITOS *PM918Q02*

¿En qué mes vendió más CD por primera vez la banda *Amor de Nadie* que la banda *Los caballos*?

A. En ningún mes
B. En marzo
C. En abril
D. En mayo

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la C. Abril

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Leer un gráfico de barras y comparar la altura de dos barras
Proceso	Interpretar
Área de contenido matemático	Probabilidad y estadística
Contexto	Social

Pregunta 5: LISTA DE ÉXITOS *PM918Q05*

El mánager de *Los caballos* está preocupado porque el número de CD que han vendido disminuyó de febrero a junio.

¿Cuál es el volumen estimado de ventas para el mes de julio si continúa la misma tendencia negativa?

A. 70 CD
B. 370 CD
C. 670 CD
D. 1.340 CD

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la B. 370 CD

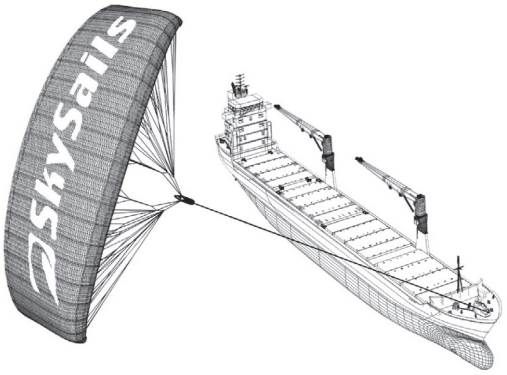
CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Interpretar un gráfico de barras y calcular el número de CD que se venderán en el futuro si continúa la tendencia lineal.
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Probabilidad y estadística
Contexto	Social

BARCOS DE VELA

El noventa y cinco por ciento del comercio mundial se realiza por mar gracias a unos 50.000 buques cisterna, graneleros y buques portacontenedores. La mayoría de estos barcos utilizan combustibles derivados del petróleo.

Los ingenieros pretenden desarrollar un soporte de energía eólica para los barcos. Su propuesta consiste en enganchar velas-cometa a los barcos y utilizar el poder del viento para reducir el consumo de combustible y su impacto sobre el medio ambiente.



Pregunta 1: BARCOS DE VELA *PM923Q01*

Una ventaja de utilizar una vela-cometa es que ésta vuela a una altura de 150 m. Allí, la velocidad del viento es, aproximadamente, un 25% mayor que sobre la cubierta del barco.

¿A qué velocidad, aproximadamente, sopla el viento en una vela-cometa cuando sobre la cubierta de un buque la velocidad del viento es de 24 km/h?

A. 6 km/h
B. 18 km/h
C. 25 km/h
D. 30 km/h
E. 49 km/h

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la D. 30 km/h

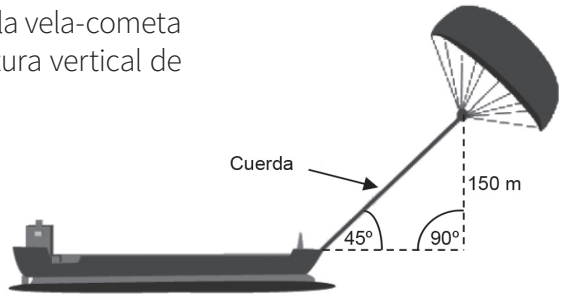
CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Calcular un porcentaje en una determinada situación de la vida real .
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Cantidad
Contexto	Científico

Pregunta 3: BARCOS DE VELA *PM923Q03*

Aproximadamente, ¿qué longitud debe tener la cuerda de la vela-cometa para tirar del barco con un ángulo de 45° y estar a una altura vertical de 150 m, tal y como se muestra en el dibujo de la derecha?

A. 173 m
B. 212 m
C. 285 m
D. 300 m



Nota: El dibujo no está a escala.

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la B. 212 m

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Utilizar el teorema de Pitágoras en un contexto geométrico real
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Científico

Pregunta 4: BARCOS DE VELA *PM923Q04 – 019*

Debido al elevado precio del combustible, de 0,42 zeds por litro, los propietarios del barco *NewWave* están pensando en equiparlo con una vela-cometa.

Se calcula que una vela-cometa como esta puede reducir el consumo total de combustible en aproximadamente un 20%.

Nombre: *NewWave*

Tipo: buque de carga

Eslora: 117 metros

Manga: 18 metros

Capacidad de carga: 12.000 toneladas

Velocidad máxima: 19 nudos

Consumo de combustible al año sin una vela-cometa: aproximadamente, 3.500.000 litros

El costo de equipar al *NewWave* con una vela-cometa es de 2.500.000 zeds.

¿Después de cuántos años, aproximadamente, el ahorro de combustible cubrirá el costo de la vela-cometa? Justifica tu respuesta por medio de cálculos.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Número de años:.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas donde se brinda una solución de entre 8 y 9 años junto con los cálculos (matemáticos) pertinentes.

- Consumo de combustible al año sin vela: 3,5 millones de litros, precio: 0,42 zed/litro, costo del combustible sin vela 1.470.000 zeds. Si se ahorra un 20% con la vela, se obtiene un ahorro de 1.470.000 x 0,2 = 294.000 zeds al año. Por tanto: 2.500.000 / 294.000 » 8,5, es decir, tras unos 8-9 años la vela se convierte en (económicamente) rentable.

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Utilizar la creación de escenarios en varios pasos para resolver una situación compleja de la vida real
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Cambio y relaciones
Contexto	Científico

SALSAS

Se utilizan muchos tipos de salsas a la hora de cocinar.

Pregunta 2: SALSAS *PM924Q02 – 019*
Estás preparando tu propio condimento para la ensalada.
He aquí una receta para 100 mililitros (ml) de condimento.

Aceite para ensalada:	60 ml
Vinagre:	30 ml
Salsa de soja:	10 ml

¿Cuántos mililitros (ml) de aceite para ensalada necesitas para preparar 150 ml de este condimento?

Respuesta: …….. ml

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta:** 90

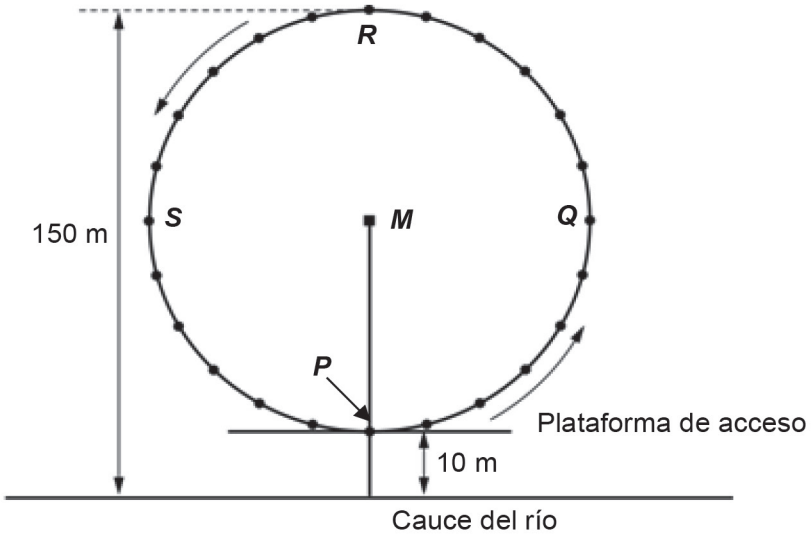
Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas**.**

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Aplicar el concepto de proporción en una situación de la vida cotidiana.
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Cantidad
Contexto	Personal

RUEDA GIGANTE

Una rueda gigante está ubicada a orillas de un río. Véase el dibujo y el diagrama siguiente.



La rueda gigante tiene un diámetro exterior de 140 metros y su punto más alto se encuentra a 150 metros sobre el cauce del río. Da vueltas en el sentido indicado por las flechas.

Pregunta 1: RUEDA GIGANTE *PM934Q01 – 019*

La letra *M* del gráfico señala el centro de la rueda gigante.

¿A cuántos metros (m) sobre el cauce del río se encuentra el punto *M*?

Respuesta: ..... m

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta:** 80

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas**.**

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Calcular una longitud a partir de la información presente en un dibujo en dos dimensiones.
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Social

Pregunta 2: RUEDA GIGANTE *PM934Q02*

La rueda gigante da vueltas a una velocidad constante. Tarda exactamente 40 minutos en dar una vuelta completa.

Juan inicia su viaje en la rueda gigante en el punto de acceso, *P*.

¿Dónde estará Juan después de media hora?

A. En *R*
B. Entre *R* y *S*
C. En *S*
D. Entre *S* y *P*

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la C. En *S*

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Calcular una posición a partir de la rotación de un objeto y de un determinado espacio de tiempo.
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Social

SUBIDA AL MONTE FUJI

El Monte Fuji es un famoso volcán inactivo del Japón.

Pregunta 1: SUBIDA AL MONTE FUJI *PM942Q01*

La subida al Monte Fuji sólo está abierta al público desde el 1 de julio hasta el 27 de agosto de cada año.

Alrededor de unas 200.000 personas suben al Monte Fuji durante este periodo de tiempo.
En promedio, ¿alrededor de cuántas personas suben al Monte Fuji cada día?

A. 340
B. 710
C. 3.400
D. 7.100
E. 7.400

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la C. 3.400

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Identificar una tasa promedio diaria dada una cifra global y un periodo concreto de tiempo (se facilitan las fechas).
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Cantidad
Contexto	Social

Pregunta 2: SUBIDA AL MONTE FUJI *PM942Q02 – 019*

La ruta del Gotemba, que lleva a la cima del Monte Fuji, tiene unos 9 kilómetros (km) de longitud.

Los senderistas tienen que estar de vuelta de la caminata de 18 km a las 20:00 h.

Toshi calcula que puede ascender la montaña caminado a 1,5 kilómetros por hora, en promedio, y descenderla al doble de velocidad. Estas velocidades tienen en cuenta las paradas para comer y descansar. Según las velocidades estimadas por Toshi, ¿a qué hora puede, como muy tarde, iniciar su caminata de modo que pueda estar de vuelta a las 20:00 h?

.....

.....

.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta:** 11 (am) *[Con o sin am o un modo equivalente de expresar la hora, por ejemplo, 11.00]*

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas**.**

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Calcular la hora de inicio de un recorrido dadas dos velocidades distintas, la distancia total a recorrer y la hora de finalización.
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Cambio y relaciones
Contexto	Social

Pregunta 3: SUBIDA AL MONTE FUJI *PM942Q03 – 0129*

Toshi llevó un podómetro para contar los pasos durante su recorrido por la ruta del Gotemba.

Su podómetro mostró que dio 22.500 pasos en la ascensión.

Estima la longitud promedio del paso de Toshi en su ascensión de 9 km por la ruta del Gotemba. Expresa tu respuesta en centímetros (cm).

Respuesta: ..... cm

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta:** 40
Se consideran **respuestas parcialmente correctas:** Respuestas con el dígito 4 basadas en una incorrecta conversión a centímetros.

- 0,4 [Respuesta expresada en metros]
- 4000 [conversión incorrecta]

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas**.**

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Dividir una distancia expresada en km entre un determinado número y expresar el cociente en cm.
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Cantidad
Contexto	Social

ELENA, LA CICLISTA

Elena acaba de comprar una nueva bicicleta con un velocímetro situado en el manillar.

El velocímetro le indica a Elena la distancia que recorre y su velocidad promedio del trayecto.

Pregunta 1: ELENA, LA CICLISTA *PM957Q01*

Durante un trayecto, Elena hizo 4 km durante los 10 primeros minutos y luego 2 km durante los 5 minutos siguientes.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

A. La velocidad promedio de Elena fue mayor durante los 10 primeros minutos que durante los 5 minutos siguientes.
B. La velocidad promedio de Elena fue la misma durante los 10 primeros minutos que durante los 5 minutos siguientes.
C. La velocidad promedio de Elena fue menor durante los 10 primeros minutos que durante los 5 minutos siguientes.
D. No se puede decir nada sobre la velocidad promedio de Elena a partir de la información facilitada.

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la B. La velocidad promedio de Elena fue la misma durante los 10 primeros minutos que durante los 5 minutos siguientes.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Comparar velocidades promedio s dadas las distancias recorridas y los tiempos invertidos .
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Cambio y relaciones
Contexto	Personal

Pregunta 2: ELENA, LA CICLISTA *PM957Q02*

Elena recorrió 6 km hasta la casa de su tía. El velocímetro marcó una velocidad promedio de 18 km/h para todo el trayecto.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

A. A Elena le llevó 20 minutos llegar a casa de su tía.
B. A Elena le llevó 30 minutos llegar a casa de su tía.
C. A Elena le llevó 3 horas llegar a casa de su tía.
D. No se puede decir cuánto tiempo le llevó a Elena llegar a casa de su tía.

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la A. A Elena le llevó 20 minutos llegar a casa de su tía.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Calcular la duración de un trayecto dadas la velocidad promedio y la distancia recorrida.
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Cambio y relaciones
Contexto	Personal

Pregunta 3: ELENA, LA CICLISTA *PM957Q03 – 019*

Elena fue en bicicleta desde su casa al río, que está a 4 km. Le llevó 9 minutos. Volvió a casa por una ruta más corta de 3 km, que solo le llevó 6 minutos.

¿Cuál fue la velocidad promedio de Elena, en km/h, en su trayecto de ida y vuelta al río?

Velocidad promedio del trayecto: .....km/h

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta:** 28.

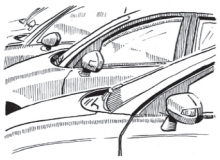
Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas, incluyendo 28,3 *[Método incorrecto: promedio de velocidades de dos viajes (26,67 y 30)]*

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Calcular la velocidad promedio de dos trayectos dadas las dos distancias recorridas y los tiempos invertidos.
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Cambio y relaciones
Contexto	Personal

¿QUÉ AUTO?

Cristina acaba de sacar la libreta de conducir y quiere comprar su primer auto



La siguiente tabla muestra las características de cuatro autos que vio en un concesionario de la zona.

Modelo:	**Alpha**	**Bolte**	**Castel**	**Dezal**
Año	2003	2000	2001	1999
Precio anunciado (zeds)	4.800	4.450	4.250	3.990
Kilometraje (kilómetros)	105.000	115.000	128.000	109.000
Cilindrada (litros)	1,79	1,796	1,82	1,783

Pregunta 1: ¿QUÉ AUTO? ***PM985Q01***

Cristina quiere un auto que cumpla **todas** estas condiciones:

- El kilometraje **no** debe superar los 120.000 kilómetros.
- Debe haberse fabricado en el año 2000 o en un año posterior.
- El precio anunciado **no** debe superar los 4.500 zeds.

¿Qué auto cumple las condiciones de Cristina?

A. El Alpha
B. El Bolte
C. El Castel
D. El Dezal

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la B. Bolte.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Seleccionar un valor que cumple cuatro condiciones/afirmaciones numéricas establecidas en un contexto financiero.
Proceso	Interpretar
Área de contenido matemático	Incertidumbre y datos
Contexto	Personal

Pregunta 2: ¿QUÉ AUTO? *PM985Q02*

¿Qué auto tiene la menor cilindrada?

A El Alpha
B El Bolte
C El Castel
D El Dezal

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la D Dezal.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Seleccionar el menor número decimal de entre cuatro números dados en un determinado contexto.
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Cantidad
Contexto	Personal

Pregunta 3: ¿QUÉ AUTO? *PM985Q03 – 019*

Cristina tendrá que pagar por el auto un 2,5% más del precio anunciado por concepto de impuestos.
¿A cuánto ascienden los impuestos suplementarios del Alpha?
Impuestos suplementarios en zeds: .....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta:** 120.

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas, incluyendo *2,5% de 4800 zeds [Necesita ser calculado]*

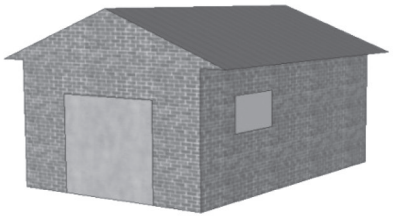
CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Calcular el 2,5% de un valor en miles dentro de un contexto financiero.
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Cantidad
Contexto	Personal

GARAGE

La propuesta «básica» de un fabricante de garajes incluye modelos de una sola ventana y una sola puerta.

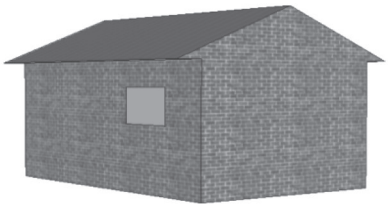
Jorge elige el siguiente modelo de la propuesta «básica». A continuación se muestra la posición de la ventana y de la puerta.



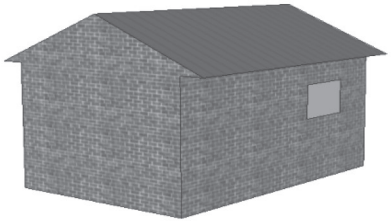
Pregunta 1: GARAGE *PM991Q01*
Las siguientes ilustraciones muestran distintos modelos «básicos» vistos desde la parte posterior. Sólo una de las ilustraciones se corresponde con el modelo anterior elegido por Jorge.

¿Qué modelo eligió Jorge? Rodea con un círculo A, B, C o D.

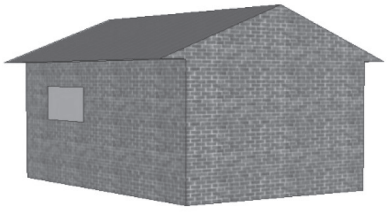
A



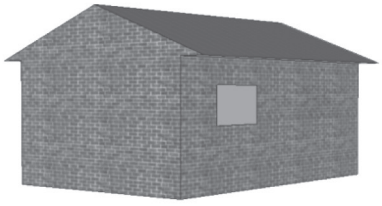
B



C



D



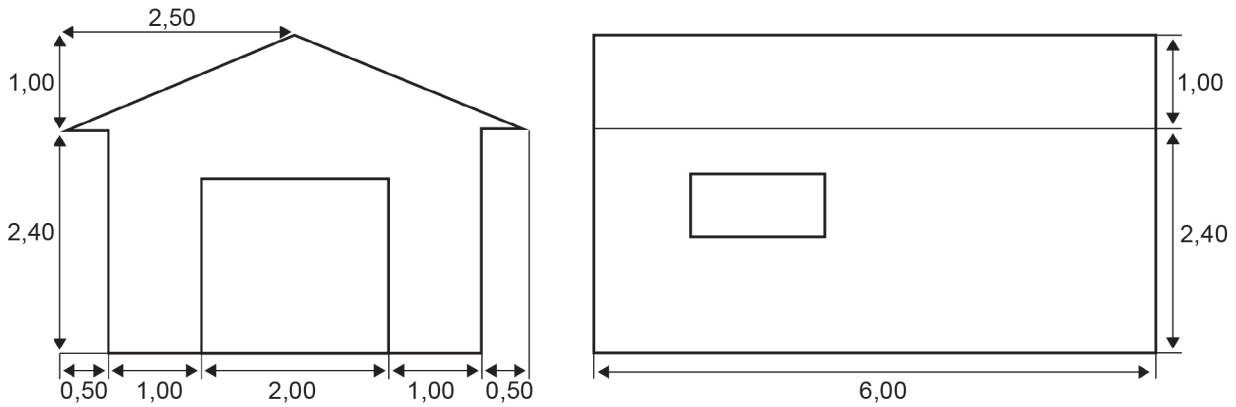
VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS
La **respuesta correcta** es la C [Gráfico C]

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Utilizar la capacidad espacial para identificar una vista en tres dimensiones que se corresponde con otra vista dada en tres dimensiones.
Proceso	Interpretar
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Ocupacional

Pregunta 2: GARAGE *PM991Q02 – 00 11 12 21 99*

Los dos planos siguientes muestran las dimensiones, en metros, del garaje elegido por Jorge.



Vista frontal

Vista lateral

Nota: El dibujo no está a escala.

El techo está formado por dos rectángulos iguales.

Calcula la superficie **total** del techo. Escribe tus cálculos.

.....

.....

.....

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** aquellas donde se mencione cualquier valor entre 31 y 33, con o sin los cálculos correctos. *[Las unidades (m^2) no son obligatorias.]*

- $12\sqrt{7{,}25}$ m^2
- $12 \times 2{,}69 = 32{,}28$ m^2
- 32.4 m^2

Se consideran **respuestas parcialmente correctas** aquellas donde los cálculos demuestran un uso correcto del teorema de Pitágoras, pero se comete un error de cálculo, emplea una longitud incorrecta o no duplica la superficie del techo.

- $2{,}5^2 + 1^2 = 6$, $12 \times \sqrt{6} = 29{,}39$ *[Utilización correcta del teorema de Pitágoras con un error de cálculo.]*
- $2^2 + 1^2 = 5$, $2 \times 6 \times \sqrt{5} = 26{,}8$ m^2 *[Utilización de una longitud incorrecta.]*
- $6 \times 2{,}6 = 15{,}6$ *[No duplica la superficie del techo.]*

O aquellas donde los cálculos no demuestran el uso del teorema de Pitágoras, aunque sí el de un valor razonable para el ancho del techo (por ejemplo, cualquier valor entre 2,6 y 3) y efectúa el resto de los cálculos correctamente.

- $2{,}5 \times 12 = 33$
- $3 \times 6 \times 2 = 36$
- $12 \times 2.6 = 31.2$

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas incluyendo

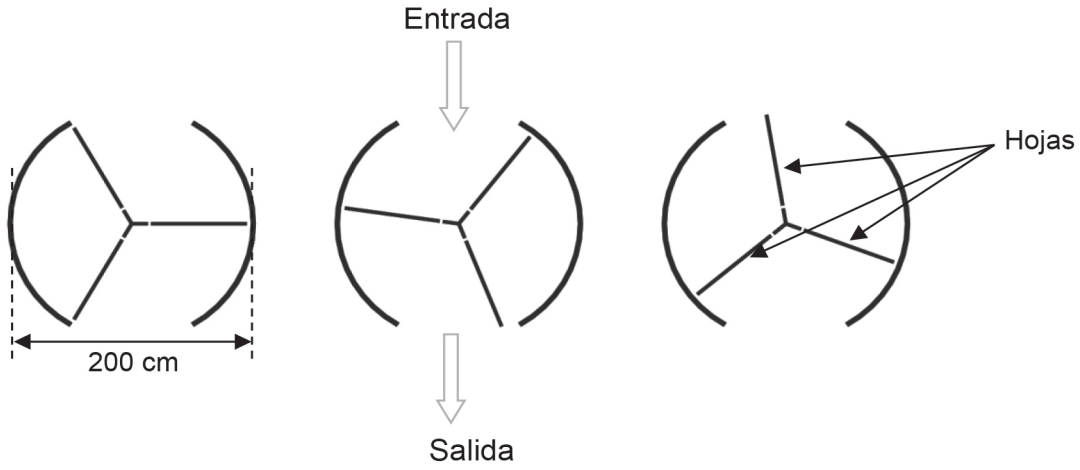
- $2{,}5 \times 12 = 30$ *[El ancho estimado para el techo queda fuera del intervalo aceptable que va de 2,6 a 3.]*
- $3{,}5 \times 6 \times 2 = 42$ *[La anchura estimada para el techo queda fuera del intervalo aceptable que va de 2,6 a 3.]*

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Interpretar un plano y calcular el área de un rectángulo usando el Teorema de Pitágoras o mediciones.
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Ocupacional

PUERTA GIRATORIA

Una puerta giratoria consta de tres hojas que giran dentro de un espacio circular. El diámetro interior de dicho espacio es de 2 metros (200 centímetros). Las tres hojas de la puerta dividen el espacio en tres sectores iguales. El siguiente plano muestra las hojas de la puerta en tres posiciones diferentes vistas desde arriba.



Pregunta 1: PUERTA GIRATORIA *PM995Q01 – 019*
¿Cuánto mide (en grados) el ángulo formado por dos hojas de la puerta?

Medida del ángulo: .....°

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se considera **respuesta correcta:** 120. *[O también el ángulo reflejo equivalente: 240]*

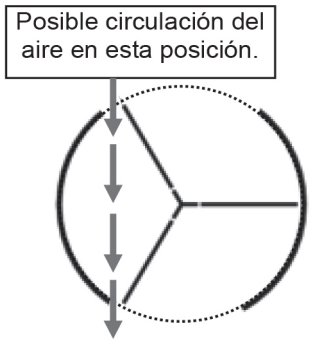
Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas.

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Calcular el ángulo central de un sector de un círculo.
Proceso	Emplear
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Científico

Pregunta 2: PUERTA GIRATORIA *PM995Q02 – 019*

Las dos **aberturas** de la puerta (los arcos punteados en el dibujo) son del mismo tamaño. Si estas aberturas son demasiado anchas las hojas giratorias no pueden proporcionar un espacio cerrado y el aire podría entonces circular libremente entre la entrada y la salida, originando pérdidas o ganacias de calor no deseadas. Esto se muestra en el dibujo de al lado.



¿Cuál es la longitud máxima del arco en centímetros (cm) que puede tener cada abertura de la puerta para que el aire no circule nunca libremente entre la entrada y la salida?

Longitud máxima del arco: ..... cm

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

Se consideran **respuestas correctas** las que se ubican en el intervalo de 103 a 105. *[También se aceptan las respuestas calculadas como 1/6 de la circunferencia, p. ej., () También se acepta una respuesta de 100 sólo si está claro que proviene de usar .*

Nota: Respuestas de 100 sin cálculos podrían haberse obtenido de una simple estimación de que la longitud del arco es la misma que la del radio (longitud de una sola hoja)]

Se consideran **respuestas incorrectas** otras respuestas incluyendo 209 [indica el tamaño total de las aberturas más que el tamaño de "cada" abertura]

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Interpretar un modelo geométrico de una situación de la vida real para calcular la longitud de un arco.
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Espacio y forma
Contexto	Científico

Pregunta 3: PUERTA GIRATORIA *PM995Q03*

La puerta da 4 vueltas completas en un minuto. Hay espacio para dos personas como máximo en cada uno de los tres sectores de puertas

¿Cuál es el número máximo de personas que pueden entrar en el edificio por la puerta en 30 minutos?

A. 60
B. 180
C. 240
D. 720

VALORACIÓN DE LAS RESPUESTAS

La **respuesta correcta** es la D. 720

CARACTERÍSTICAS DE LA PREGUNTA

Descripción	Identificar una determinada información y construir un modelo cuantitativo (implícito) para resolver el problema.
Proceso	Formular
Área de contenido matemático	Cantidad
Contexto	Científico

PISA URUGUAY

ANEP | ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA