



Gobierno del Principado de Asturias

Consejería de Educación y Ciencia

Dirección General de Políticas Educativas y Ordenación Académica

Código de Centro	
Código de Unidad	

# PRUEBA DE COMPETENCIA MATEMÁTICA

## Modelo A

Nombre: \_\_\_\_\_

Apellidos: \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_

Centro Educativo: \_\_\_\_\_

Curso: **2º ESO** Grupo: \_\_\_\_\_

## INSTRUCCIONES

La prueba que vas a realizar tiene **30 preguntas**. Responder a las preguntas es muy fácil. **Hay distintos tipos de preguntas.**

Unas son de **PRESENTAR UN RESULTADO** y aparecen en la forma siguiente:

- 1. Un cajero automático está programado para dar el mayor número posible de billetes de 50€ para la cantidad de dinero que se retira. ¿Cuántos billetes de 50€ y cuántos billetes de 20€ obtendrá Luis del cajero si retira 310€?**

**Respuesta:** \_\_\_\_\_

Para responder **CORRECTAMENTE** a esta pregunta, deberías **ESCRIBIR** esto: 5 billetes de 50€ y 3 billetes de 20€

En otra clase de preguntas se trata de **ELEGIR LA RESPUESTA CORRECTA**. Un ejemplo de pregunta es el siguiente:

- 2. ¿Cuántos números distintos puedes formar con las cifras 0, 2 y 5?**

- A. 10
- B. 7
- C. 6
- D. 3

Para responder sólo tienes que **RODEAR CON UN CÍRCULO LA LETRA QUE ESTÁ AL LADO DE LA RESPUESTA CORRECTA**. En este caso la letra que está al lado de 6 es la **C**. Rodea la letra C.

**SI TE EQUIVOCAS, la forma de CORREGIR ES MUY FÁCIL. Sólo tienes que tachar con una cruz el primer círculo y rodear con otro círculo la respuesta correcta. Fíjate en el ejemplo:**

- A. 10
- B. 7
- C. 6
- D. 3

En este caso, el estudiante respondió primero 7 y rodeó la letra B. Luego se dio cuenta del error, tachó la letra B y rodeó la letra C.

Una última clase de preguntas son aquellas que se denominan: **PREGUNTAS ABIERTAS**. En este caso tienes que presentar todo el proceso de resolución hasta llegar a dar una respuesta a la pregunta planteada. Un ejemplo es el siguiente:

- 3. Hay tres pisos en un edificio. El mayor de ellos, tiene una superficie total de 95 m<sup>2</sup>. Los otros dos pisos tienen superficies de 85 m<sup>2</sup> y 70 m<sup>2</sup> respectivamente. El precio de venta del edificio es de 300 000 €. ¿Cuánto deberán pagar los propietarios de cada uno de los pisos? Escribe el proceso de razonamiento y los cálculos.**

DEBERÍAS ESCRIBIR MÁS O MENOS ESTO:

**Respuesta:** Los 300 000€ se corresponden con la superficie del edificio, es decir con 250 m<sup>2</sup>. Tal superficie resulta de hacer la siguiente suma:  $95\text{m}^2 + 85\text{m}^2 + 70\text{m}^2 = 250\text{m}^2$

$300\ 000\text{€} : 250\text{m}^2 = 1200\text{€}$  corresponde pagar por cada metro cuadrado.

$1200\text{€} \times 95\text{m}^2 = 114\ 000\text{€}$  paga el propietario del piso mayor.

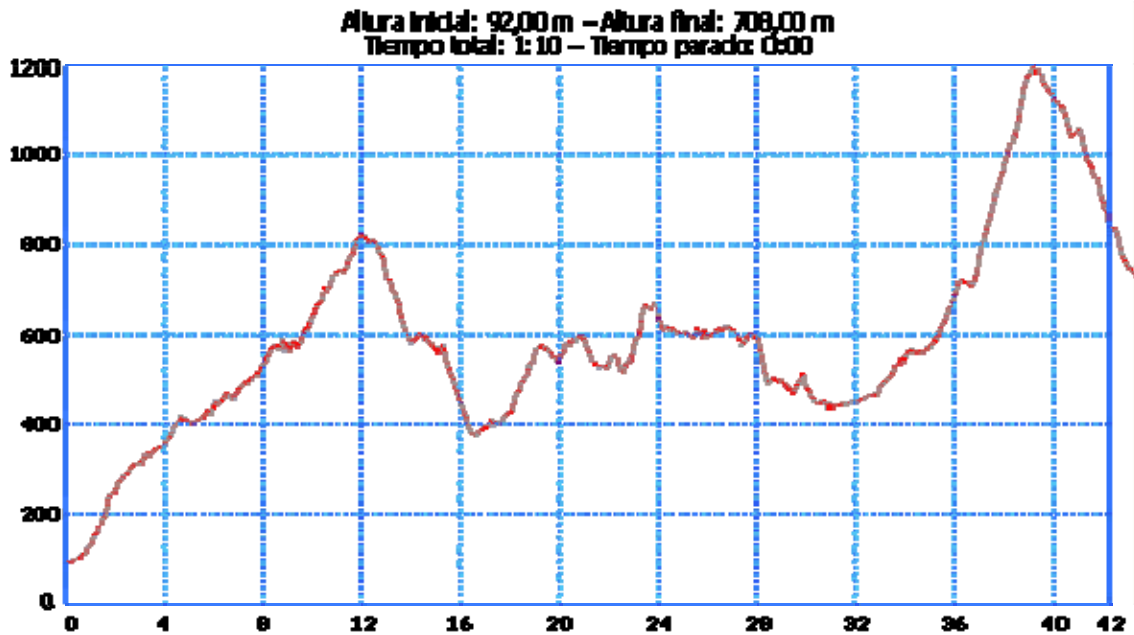
$1200\text{€} \times 85\text{m}^2 = 102\ 000\text{€}$  paga el propietario del segundo piso y  $1200\text{€} \times 70\text{m}^2 = 84\ 000\text{€}$  paga el tercer propietario.

Tienes **65 minutos** para responder las preguntas. Es tiempo suficiente. **PUEDES CONTESTAR LAS PREGUNTAS EN EL ORDEN QUE QUIERAS.**

Trabaja concentradamente, no hables, ni te levantes de la silla. **Si tienes alguna duda levanta la mano y espera en silencio a que el profesor o profesora se acerque a tu mesa.**

## ETAPA CICLISTA

La siguiente gráfica muestra el perfil de una etapa de montaña de una vuelta ciclista.



En el eje horizontal se representan los Km. recorridos y en el eje vertical la altitud en metros.

1. ¿Entre qué kilómetros se produce la subida al primer puerto de montaña?

Respuesta:

2. ¿En qué km se alcanza por primera vez los 800 m de altura?

- A. En el kilómetro 8
- B. En el kilómetro 12
- C. En el kilómetro 24
- D. En el kilómetro 37

3. Una zona se considera *llana* si la variación de altitud no supera los 100 metros. ¿Cuál de los siguientes intervalos de la etapa se puede considerar *llano*?

- A. Entre el km 0 y el km 12
- B. Entre el km 12 y el km 20
- C. Entre el km 20 y el km 28
- D. Entre el km 28 y el km 40

4. Se toma la velocidad media en diferentes tramos. El mínimo valor obtenido es de 23 km/h ¿En qué intervalo de la etapa se llevaba esta velocidad?

- A. Entre el km 12 y el km 16
- B. Entre el km 16 y el km 28
- C. Entre el km 28 y el km 36
- D. Entre el km 36 y el km 40

### ¿CUÁNTO VALE UN CAFÉ?

La respuesta no es tan sencilla... Un empresario quiere abrir una cafetería en un barrio de Gijón. Observa que en un radio de unos diez minutos caminando desde el local donde quiere abrirla hay más o menos 50 bares. Para elaborar su lista de precios estudia los precios de una muestra de bares del entorno que elige al azar. Y con los precios elabora tablas comparativas. A continuación se muestra una tabla de precios de un café sólo.



Bar	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Precio del café en euros	1	1,10	1	0,80	1	1,05	1,20	1	1,10	0,90

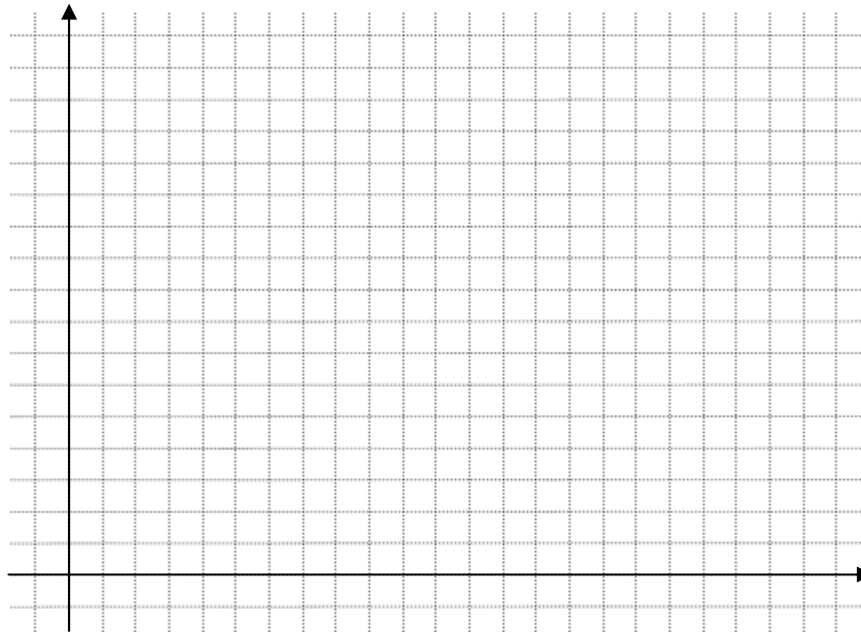
5. Con los datos obtenidos de la muestra, ¿cuál de las siguientes afirmaciones sería cierta?

- A. En la cuarta parte de los bares el precio del café es de 1 €
- B. En el 20% de los bares el precio del café es de 90 céntimos
- C. En 1/2 de los bares el café cuesta 1,10 €
- D. En el 40% de los bares el café cuesta 1 €

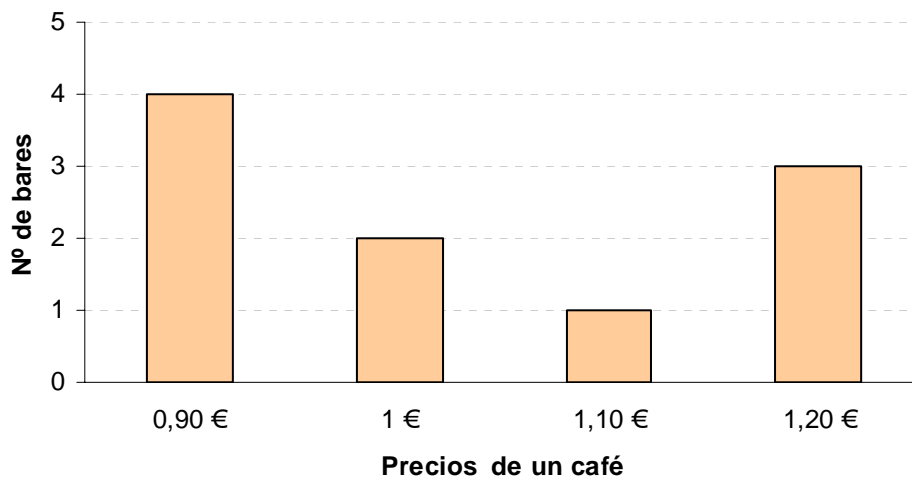
6. Calcula el valor del precio medio del café de la muestra, redondeando a las centésimas por exceso.

Respuesta:

7. Representa en un gráfico de barras los datos de los precios de café observados, de forma que en el eje horizontal representes los precios y en el eje vertical la cantidad de bares que venden el café con el mismo precio.



8. El empresario elige otra muestra distinta de 10 bares y obtiene los siguientes precios de un café representados en el siguiente gráfico.



¿En cuántos bares el precio del café es de 1 €?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

**9. Vamos a comparar las dos muestras de bares que ha recogido el empresario.**

- **Completa** las siguientes tablas:

Primera muestra		Segunda muestra	
Precio del café	Número de bares	Precio del café	Número de bares

- **Compara** las dos muestras de precios y **detalla** los dos aspectos en los que puedes señalar parecidos y diferencias.

**Respuesta:**

**BOLLITOS DE CHORIZO**



Una famosa panadería asturiana vende unos bollitos pequeños de chorizo.

A principios de año, como todos los meses de enero, piensan en los nuevos precios.

Precio hasta diciembre	Precio a partir de enero
1 Bollito.....25 céntimos	1 bollito..... 30 céntimos
OFERTA: 5 Bollitos.....1€	OFERTA: 4 Bollitos..... 1 €

**10. ¿Cuál era el precio hasta diciembre de un bollito con la oferta?**

- A. 20 céntimos
- B. 25 céntimos
- C. 30 céntimos
- D. 40 céntimos

**11. Con los precios hasta diciembre, ¿qué tanto por ciento de descuento nos hacían con la oferta?**

- A. 5
- B. 15
- C. 16,67
- D. 20

**12. Con los precios a partir de enero, ¿cuánto te ahorras por cada bollito con la oferta?**

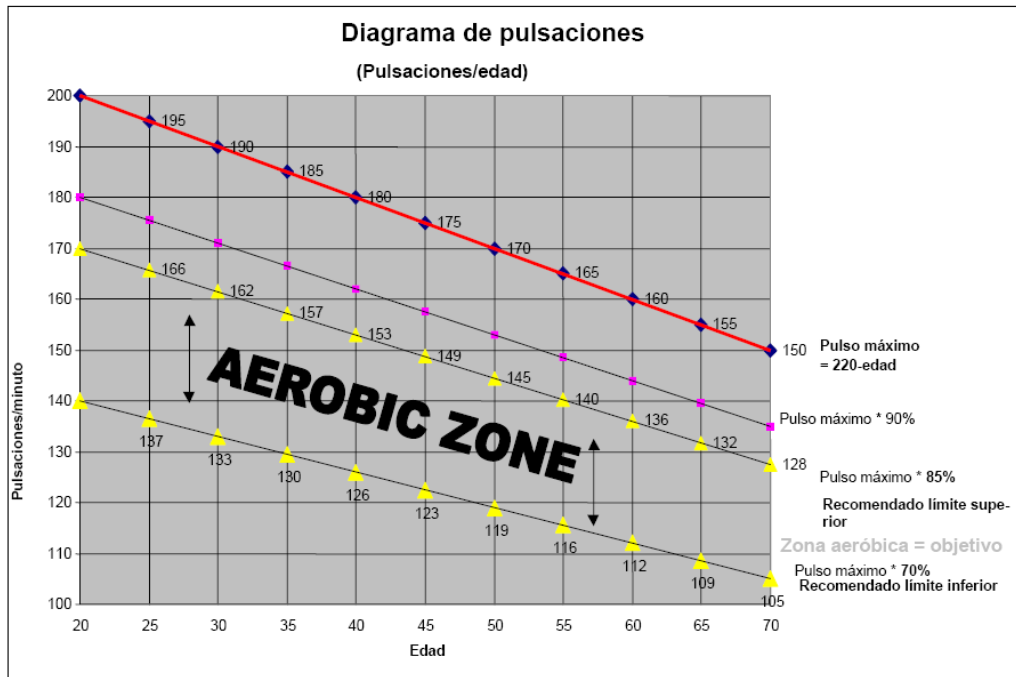
- A. 30 céntimos
- B. 25 céntimos
- C. 20 céntimos
- D. 5 céntimos

**13. En enero, un paquete de magdalenas, después de subir su precio un 12%, cuesta 1,68 €. ¿Cuánto costaba en diciembre? Escribe los cálculos.**

**Respuesta:**

## RITMO CARDÍACO

Al realizar cualquier tipo de ejercicio también hacemos trabajar nuestro corazón, aumentan los latidos. Necesitamos saber cuánto puede aguantar un corazón normal.



Esta es la gráfica para el control del ritmo cardíaco de los varones

El ritmo cardíaco máximo (RCM) o **pulso máximo** se expresa en **latidos por minuto** e indica el número de latidos o pulsaciones que no debe superar el corazón.

El cálculo en **VARONES** se realiza con la siguiente fórmula:

$$\text{RCM} = 220 - \text{Edad (en la gráfica línea roja)}$$

14. Al comenzar una actividad deportiva moderada se considera que el número de latidos de corazón de un varón debe ser un 50% del RCM ¿Qué edad puede tener un varón que al inicio de una actividad moderada tenía 85 pulsaciones por minuto?

Respuesta:

Para una **actividad aeróbica** el ritmo cardíaco debe variar entre el 70% y el 85% del RCM (en la gráfica, zona marcada por líneas con triángulos amarillos).

15. Si llamamos  $L_M$  al número de latidos máximo permitido para un ejercicio aeróbico, escribe la fórmula que relaciona  $L_M$  con la edad (E).

Respuesta:

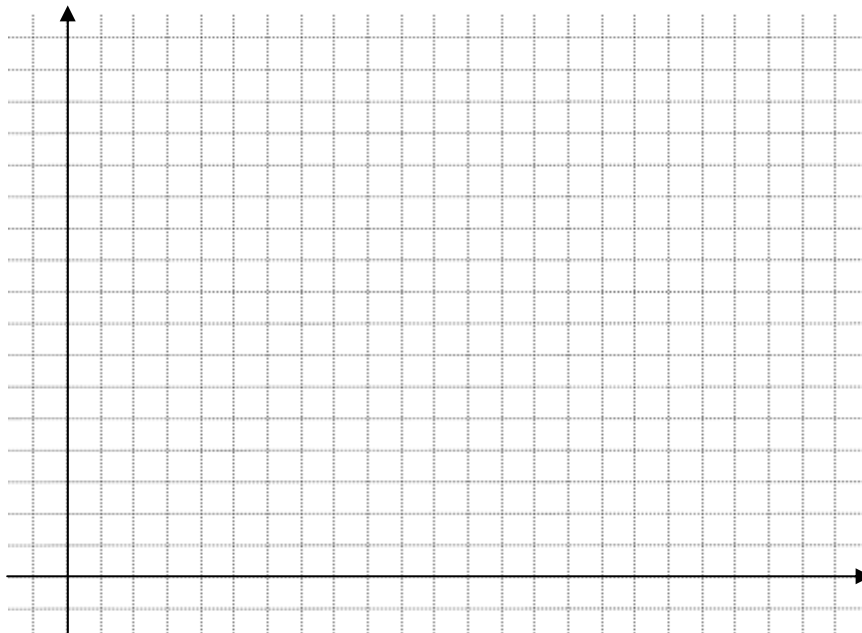


En las mujeres, el RCM se calcula siguiendo la siguiente fórmula:

$$\text{RCM} = 230 - \text{Edad}$$

16. En la tabla siguiente aparece, al igual que en el primer gráfico, información relativa al RCM y los límites de pulsaciones recomendados para ejercicios aeróbicos, pero en este caso para mujeres. Representa las tres gráficas necesarias para tener un gráfico equivalente al de los varones.

		EDAD	35	45	55	65
		RCM	195	185	175	165
EJERCICIO AERÓBICO	Límite inferior (70% RCM)		137	130	123	116
	Límite superior(85% RCM)		166	157	149	140



17. Considerando la información para las mujeres completa la siguiente tabla:

		EDAD	20	30	40
		RCM			
EJERCICIO AERÓBICO	Límite inferior (70% RCM)				
	Límite superior(85% RCM)				

## PISCINA DEL HOTEL

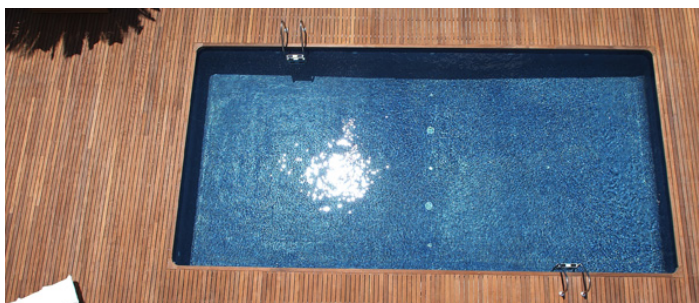


El verano pasado estuve de vacaciones en un hotel que tenía una hermosa piscina de 25 m de largo por 15 de ancho y una profundidad media de 1,70 m.

18. ¿Qué volumen, expresado en  $\text{m}^3$ , de agua se necesita para llenarla?

- A. 375
- B. 637,5
- C. 375 000
- D. 637 500

19. La piscina estaba toda ella rodeada por una tarima de madera de 8 m de anchura. Necesitas hacer un croquis para que los operarios conozcan las dimensiones del espacio que deben recubrir de tarima.



**Dibújalo** indicando todas las medidas necesarias para que la información les quede clara.

Respuesta:

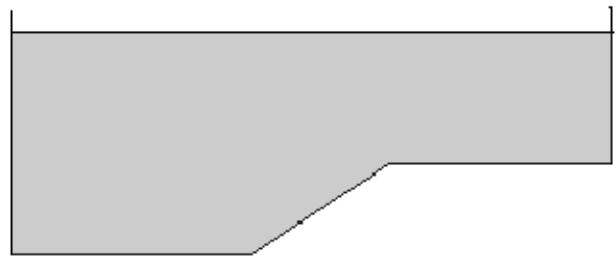
20. Para llenar la piscina disponen de 4 grifos que son capaces de hacerlo en 48 horas. Si cerramos dos de ellos ¿Cuánto tardarían en llenarla los dos restantes?

- A. 24 horas
- B. 48 horas
- C. 60 horas
- D. 96 horas

21. El perfil de la piscina es el que se muestra en la imagen.

Con la piscina vacía se abren los grifos para proceder a su llenado.

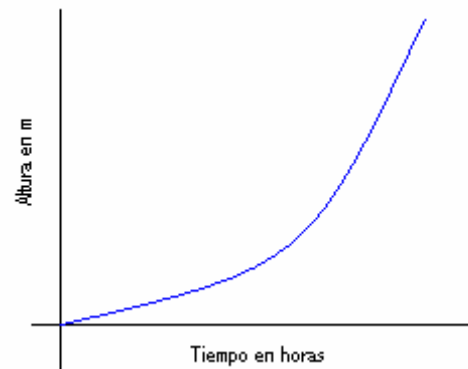
La altura que va alcanzando el agua dependerá del tiempo transcurrido, ¿cuál de las siguientes gráficas corresponde a su llenado?



A.



B.



C.



D.



## PLANOS Y GUÍA DE OVIEDO

Un grupo de cartógrafos es contratado por el ayuntamiento de Oviedo para elaborar una guía de la ciudad.

Aprovechando la información que obtienen a través del programa Google Earth, deciden que la guía lleve un *plano general* de la ciudad que abarque toda la zona que muestra esta imagen:



La guía también llevará en diferentes páginas secciones del *plano general* ampliadas.

**22. ¿Qué fracción del *plano general* representa la zona A?**

- A.  $\frac{1}{8}$
- B.  $\frac{1}{10}$
- C.  $\frac{8}{64}$
- D.  $\frac{8}{100}$

23. Todas las páginas del plano representan zonas del tamaño de la zona A ¿Cuántas páginas se necesitan para reproducir el plano? Encuentra la operación entre números fraccionarios que permite calcular este número de páginas.

Respuesta:

La zona A representa una superficie real de 1 020 000 m<sup>2</sup>

24. ¿Qué superficie real representa la zona de la ciudad del *plano general*?

- A. 10 200 m<sup>2</sup>
- B. 102 000 m<sup>2</sup>
- C. 1 020 000 m<sup>2</sup>
- D. 10 200 000 m<sup>2</sup>

Los planos de la zona B, situada dentro de la zona A, ya los tienen informatizados.



25. ¿Qué fracción del plano general representa la zona B?

- A.  $\frac{5}{80}$
- B.  $\frac{5}{192}$
- C.  $\frac{5}{240}$
- D.  $\frac{5}{800}$

26. Si la zona A representa una superficie real de 1 020 000 m<sup>2</sup>, ¿qué superficie real ocupa la zona B?

- A. 42 500 m<sup>2</sup>
- B. 102 000 m<sup>2</sup>
- C. 204 000 m<sup>2</sup>
- D. 212 500 m<sup>2</sup>

### ASISTENTES A UNA MANIFESTACIÓN

A menudo se leen noticias en los diarios como la siguiente:

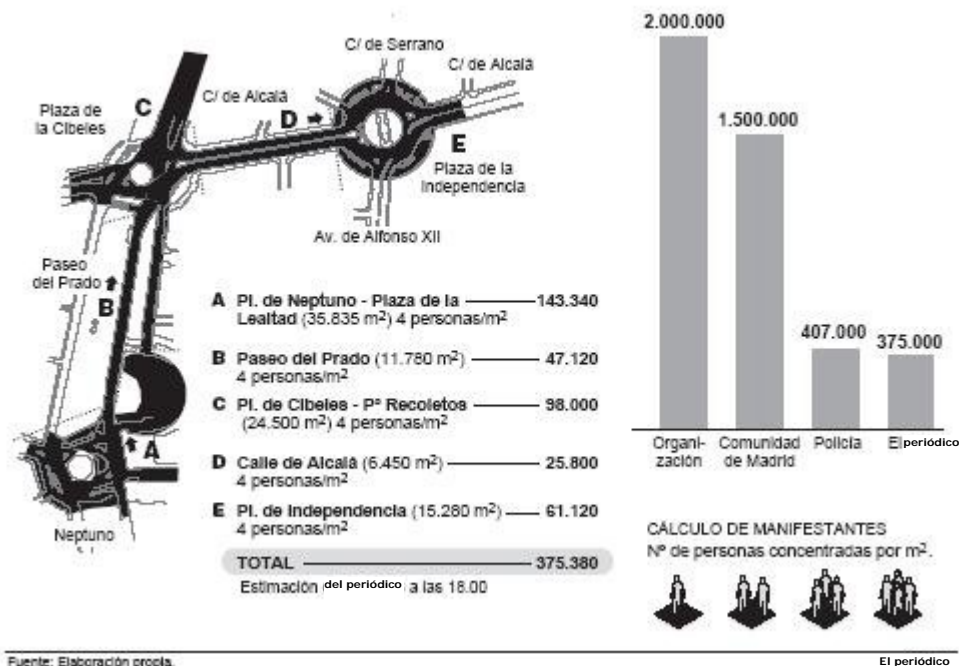
“El número de asistentes a la manifestación celebrada este sábado, que recorrió parte del centro de Madrid, oscila entre las 407.000 personas que ha calculado la Policía Local de Madrid y 2.000.000 de personas, según los organizadores”.

¡¡¡Siempre que hay manifestaciones hay disparidad de datos!!!



Los medios de comunicación no pueden tomar ninguna cifra como definitiva, por ello, algunos periódicos hacen sus propios cálculos. Aquí se muestra el proceso seguido por uno de los periódicos y los resultados que ha obtenido.

#### Asistentes a la manifestación



Fuente: Elaboración propia.

El periódico

**27. A la vista de la información que elabora este periódico, ¿en qué zona de la manifestación estimaron 25.800 manifestantes?**

- A. Zona A (Pl. Neptuno – Pl. Lealtad)
- B. Zona B (Paseo del Prado)
- C. Zona C (Pl. Cibeles- P. Recoletos)
- D. Zona D (Calle Alcalá)
- E. Zona E (Pl. Independencia)

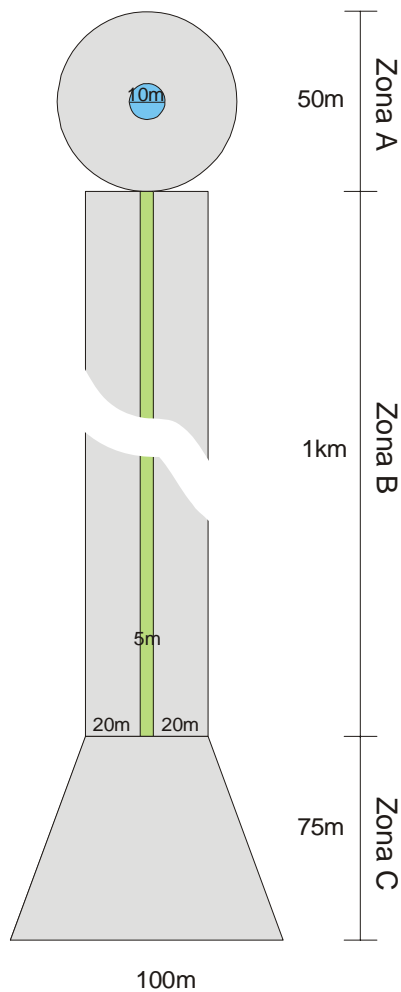
**28. Para estimar el número de manifestantes ¿qué cálculos iba haciendo el periódico?**

- A. Superficie de cada zona en  $m^2$  multiplicada por 3
- B. Superficie de cada zona en  $m^2$  dividida entre 3
- C. Superficie de cada zona en  $m^2$  multiplicada por 4
- D. Superficie de cada zona en  $m^2$  dividida entre 4

**29. El periódico consideró que había 4 personas por cada  $m^2$  en todas las zonas de la manifestación indicada. Si la superficie total del recorrido fue de 94.000  $m^2$ , ¿cuántos manifestantes, según la Organización, tendría que haber habido aproximadamente por  $m^2$ ?**

- A. 25 manifestantes en cada  $m^2$
- B. 21 manifestantes en cada  $m^2$
- C. 16 manifestantes en cada  $m^2$
- D. 8 manifestantes en cada  $m^2$

Un grupo de estudiantes de periodismo decidieron hacer ellos mismos los cálculos para determinar el número de asistentes.



Primero se hicieron un esquema del recorrido.

La manifestación salía de la zona A, seguía por la zona B y terminaba en la zona C, donde se leía el comunicado final.

30. Los estudiantes estimaron en la zona C una media de 7 personas por  $m^2$  y una superficie de  $4.500 m^2$  (no andaban bien en geometría y tomaron una aproximación cercana a todos los datos que tenían). ¿Cuántos manifestantes estimaron para la zona C?

Respuesta: \_\_\_\_\_ manifestantes

D.L.: AS-2004-2008

**¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!**