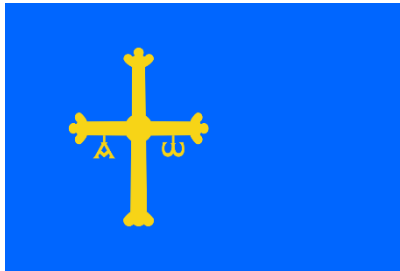
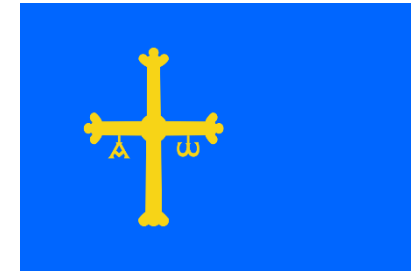


PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



ASTURIAS



ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

ENERO 2020 (1 de 2)

OTROS VÍDEOS PARA PRACTICAR

En estos vídeos podrás repasar temas interesantes para preparar este examen.

No dejes de revisar mi canal y mi página web. www.angelcuesta.com

Teoría y ejercicios de estadística.



Aprende a estudiar.



Porcentajes. Teoría y ejercicios.



Teorema de Pitágoras



Teoría y ejercicios de probabilidad.



ANALIZANDO EL TELÉFONO MÓVIL

1. Son muchos los aspectos a tener en cuenta a la hora de estudiar las características de un teléfono móvil. Uno de los factores más importantes es el económico. Supongamos que queremos comprar un teléfono móvil. Un operador hace las siguientes ofertas: (6 puntos)

Oferta 1

- Tarifa: llamadas ilimitadas y 20 GB de datos.
- Coste: 24 cuotas mensuales de 30€.

En la factura se incluye el pago del móvil y de la tarifa.

Oferta 2

- Tarifa: llamadas ilimitadas y 20 GB de datos.
- Coste: 10 € al mes. No se incluye el móvil.

Con esta oferta el teléfono móvil cuesta 180 € y el pago se hará al contado.

a. Siendo “x” los meses transcurridos desde la compra del móvil e “y” el dinero pagado, señale la respuesta que contenga las expresiones que se correspondan con las ofertas. (1 punto)

A. Oferta 1 : $y = 30 \cdot x$
Oferta 2: $y = 180 + 10 \cdot x$

B. Oferta 1: $y = 20 + 30 \cdot x$
Oferta 2: $y = 20 + 180 + 10 \cdot x$

C. Oferta 1: $y = 24 + 30 \cdot x$
Oferta 2: $y = 180 + 10 \cdot x$

b. ¿Cuánto dinero se habrá pagado en cada oferta una vez transcurridos nueve meses? Explique el razonamiento seguido. (1 punto)

Basta con sustituir $x=9$ en cada una de las dos ofertas.

Oferta 1. $y = 30 \cdot x \longrightarrow y = 30 \cdot 9 = 270 \text{ €}$

Oferta 2. $y = 180 + 10 \cdot x \longrightarrow y = 180 + 10 \cdot 9 = 270 \text{ €}$

En la oferta 1 habrá pagado **270 €** y en la oferta 2, **270 €**.

c. Una vez transcurridos dos años desde la compra del móvil, ¿qué oferta habrá sido más ventajosa? Explique el razonamiento seguido. (1 punto)

Basta con sustituir $x=24$ (2 años expresado en meses) en cada una de las dos ofertas y comparar el dinero pagado.

Oferta 1. $y = 30 \cdot x \longrightarrow y = 30 \cdot 24 = 720 \text{ €}$

Oferta 2. $y = 180 + 10 \cdot x \longrightarrow y = 180 + 10 \cdot 24 = 420 \text{ €}$

En la oferta 1 habrá pagado **720 €** y en la oferta 2, **420 €**. Por lo tanto, la oferta más ventajosa es la **oferta 2**.

d. Represente en la siguiente imagen las gráficas que relacionan el coste (€) desde el momento de la compra hasta los dos años, para cada una de las dos ofertas. Complete la información requerida para los ejes en cada uno de los recuadros en blanco. (3 puntos)

Para representar gráficamente las funciones lineales hay que dar valores a x y calcular y . Escribiré los puntos obtenidos en una tabla de valores.

Oferta 1. $y = 30 \cdot x$

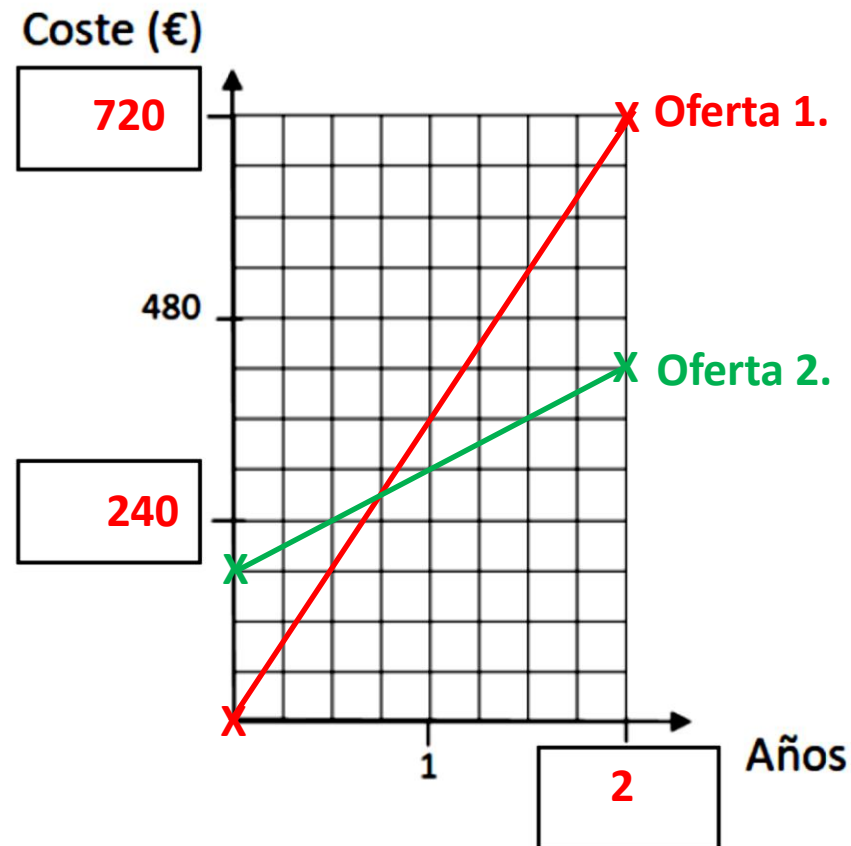
x	y
0	0
24	720

Oferta 2. $y = 180 + 10 \cdot x$

x	y
0	180
24	420

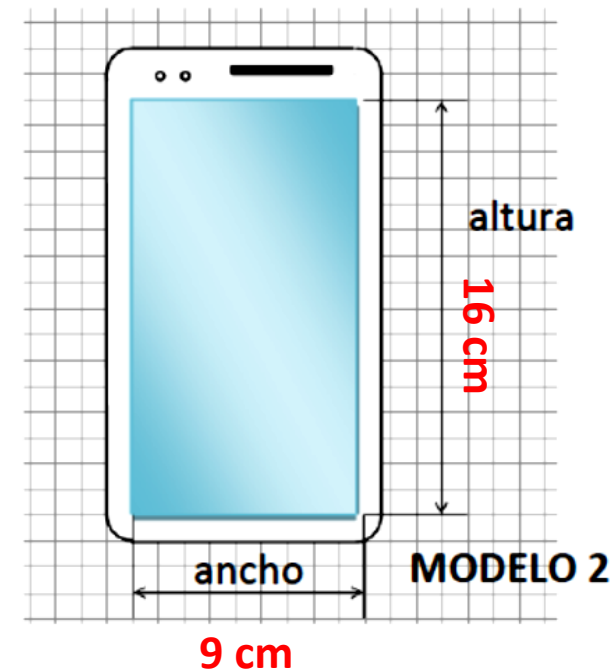
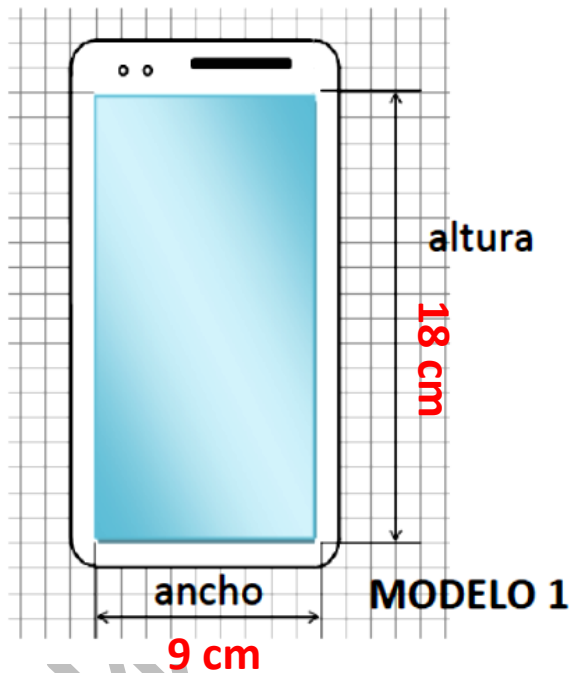
Eje X: cada 4 cuadrados equivalen a 1 año. Cada cuadrado equivale a un trimestre.

Eje Y: cada 4 cuadrados equivalen a 240 euros. Cada cuadrado equivale a 60 euros.



2. Dentro de los factores funcionales, el tamaño de la pantalla y el grosor del móvil juegan un papel decisivo. En los últimos años las compañías fabricantes de móviles han apostado por pantallas con una ratio (razón altura/ancho) 18:9 dejando atrás las tradicionales pantallas 16:9.

En las siguientes figuras aparecen dos modelos de teléfono móvil representados sobre una cuadrícula. Suponemos que cada cuadrado tiene un centímetro de lado. (8 puntos)



a. ¿Cuál de ellos tiene una pantalla con la ratio 16:9? Razone la respuesta. (1 punto)

El **MODELO 2** es el que tiene el ratio 16:9, ya que es el que cumple la ratio en cm.

b. Halle el área de la pantalla de cada modelo. ¿Qué modelo tiene una superficie mayor? ¿En qué porcentaje? (2 puntos)

El área de la pantalla se calcula utilizando la fórmula del área de un rectángulo. $A = b \cdot h$

MODELO 1 $A = 9 \cdot 18 = 162 \text{ cm}^2$

MODELO 2 $A = 9 \cdot 16 = 144 \text{ cm}^2$

El **modelo 1** tiene una mayor superficie, ya que tiene **162 cm²**. Mientras que el **modelo 2**, sólo tiene **144 cm²** de área.

Para calcular el porcentaje, se utiliza la fórmula:

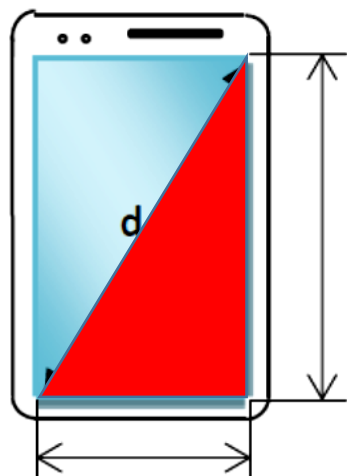
$$\% = \frac{\text{Diferencia}}{\text{Menor valor}} \cdot 100$$

OJO: En el denominador se pone el valor respecto del cual calculamos el porcentaje.

$$\% = \frac{162 - 144}{144} \cdot 100 = \frac{18}{144} \cdot 100 = 12'5 \%$$

El **modelo 1** tiene una superficie un **12'5%** mayor que el **modelo 2**.

c. El tamaño de la pantalla del móvil viene determinado por la longitud de su diagonal y por la proporción entre el ancho y la altura. Sabiendo que una pulgada son 2,54 cm, halle la longitud de la diagonal “d”. Exprese el resultado en pulgadas y redondee el resultado a las décimas. Razone el procedimiento seguido. (3 puntos)



altura/ancho = 18:9

d

12 cm

6 cm

6 cm

Se puede ver, que al ser la relación 18:9, la altura es el doble que la anchura, por lo que el terminal tendrá 12 cm de alto. Para calcular la diagonal se aplica el teorema de Pitágoras.

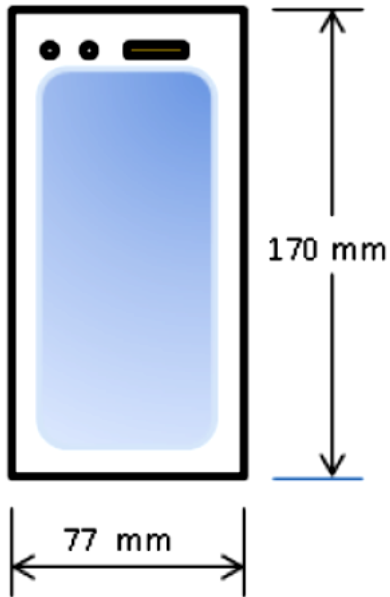
$$d^2 = a^2 + b^2 \longrightarrow d^2 = 6^2 + 12^2 \longrightarrow d^2 = 36 + 144 \longrightarrow d^2 = 180 \longrightarrow d = \sqrt{180} \approx 13'42 \text{ cm}$$

Ahora hay que cambiar las unidades de cm a pulgadas, utilizaremos un factor de conversión.

$$13'42 \text{ cm} \cdot \frac{1 \text{ pulgada}}{2'54 \text{ cm}} = 5'3 \text{ pulgadas}$$

El teléfono tiene una diagonal de 5'3 pulgadas.

d. ¿Qué volumen tiene el móvil de la figura sabiendo que su espesor es de 7 mm? Exprese el resultado en cm^3 . (2 puntos)



El volumen del móvil se calcula con la fórmula del prisma.

$$V = A_{base} \cdot h \longrightarrow V = a \cdot b \cdot h \longrightarrow V = 77 \cdot 170 \cdot 7 = 91630 \text{ mm}^3$$

Ahora hay que cambiar las unidades de mm^3 a cm^3 , utilizaremos un factor de conversión.

$$91630 \cancel{\text{mm}^3} \cdot \frac{1 \text{ cm}^3}{1000 \cancel{\text{mm}^3}} = 91'63 \text{ cm}^3$$

El teléfono tiene un volumen de $91'63 \text{ cm}^3$.

www.a-

3. Puede que, junto con las pantallas, las baterías formen parte de los componentes que más preocupan a la hora de comprar un teléfono móvil. Cuanto mayor sea la energía que es capaz de almacenar una batería, más tiempo se podrá usar el móvil sin necesidad de recargarlo. (6 puntos)

a. Si una batería almacena 3600mAh (miliamperios por hora) y la pantalla consume 0,120 A (amperios), ¿durante cuánto tiempo puede estar encendida? Señale la respuesta correcta. (1 punto)

A. 1800 minutos.

B. 4,32 horas.

C. 43,2 horas.

Tomamos los datos: Carga; $Q = 3600 \text{ mA} \cdot \text{h}$

Intensidad de corriente; $I = 0,120 \text{ A} \longrightarrow I = 120 \text{ mA}$

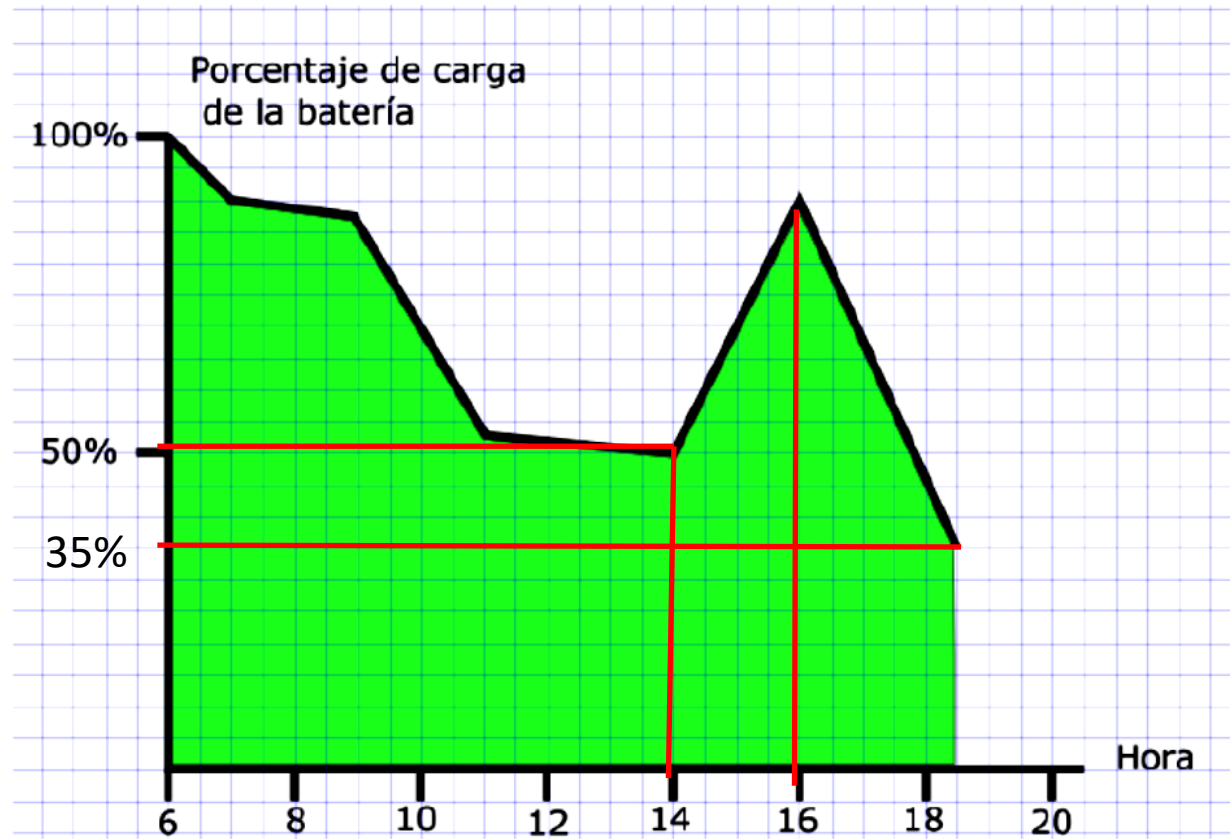
Para pasar de amperios a miliamperios, basta con multiplicar por 1000. Es como pasar de metros a milímetros.

El tiempo se calcula con la fórmula: $I = \frac{Q}{t} \longrightarrow t = \frac{Q}{I} \longrightarrow t = \frac{3600 \cancel{\text{mA}} \cdot \text{h}}{120 \cancel{\text{mA}}} \longrightarrow t = 30 \text{ horas}$

Como una hora equivale a 60 minutos: $30 \cancel{\text{horas}} \cdot \frac{60 \text{ minutos}}{1 \cancel{\text{hora}}} = 1800 \text{ minutos}$

b. Desde nuestro móvil podemos consultar en qué se está consumiendo la carga de la batería gracias a una gráfica que se reconstruye cada vez que la batería queda cargada al 100%.

De forma simplificada, podría ser una gráfica como la presentada a continuación:



Queda un 50% de carga.

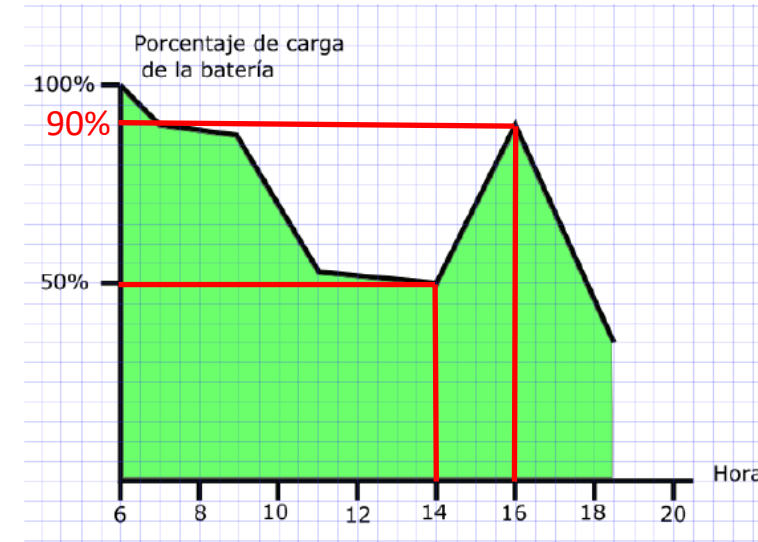
b2. ¿A qué hora se ha consultado la gráfica por última vez? ¿Qué porcentaje de batería quedaba? (1 punto)

Como cada cuadrado del eje X representa 30 minutos, la hora a la que se ha consultado la batería por última vez han sido las 18:30 y queda un 35% de carga.

b3. ¿En qué intervalo de tiempo se está cargando la batería? (1 punto) Entre las 14:00 y las 16:00.

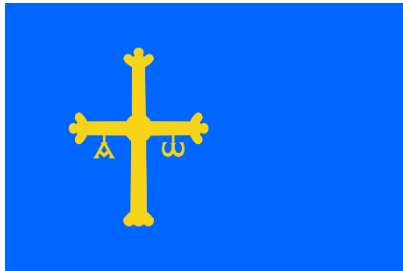
b4. Señale si son verdaderos (V) o falsos (F) los siguientes enunciados: (2 puntos)

		V	F
A.	Si enchufamos el móvil durante una hora, la batería se recarga un 20%.	V	
B.	Cuando la gráfica tiene pendiente positiva se está utilizando el móvil o está en modo reposo.		F
C.	La gráfica muestra que a partir de las seis de la mañana se comenzó a utilizar el móvil.	V	

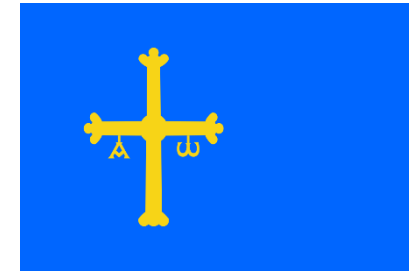


- A. Entre las 14:00 y las 16:00 recarga desde el 50% al 90%, por lo tanto cada hora está recargando un 20% de batería.
- B. Cuando la gráfica tiene pendiente positiva se está cargando el móvil, ya que aumenta su carga. Por lo tanto, no se está utilizando.
- C. A las 6 de la mañana comenzó a disminuir la carga de la batería, por lo que podemos suponer que el móvil comenzó a funcionar a esa hora.

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



ASTURIAS



ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

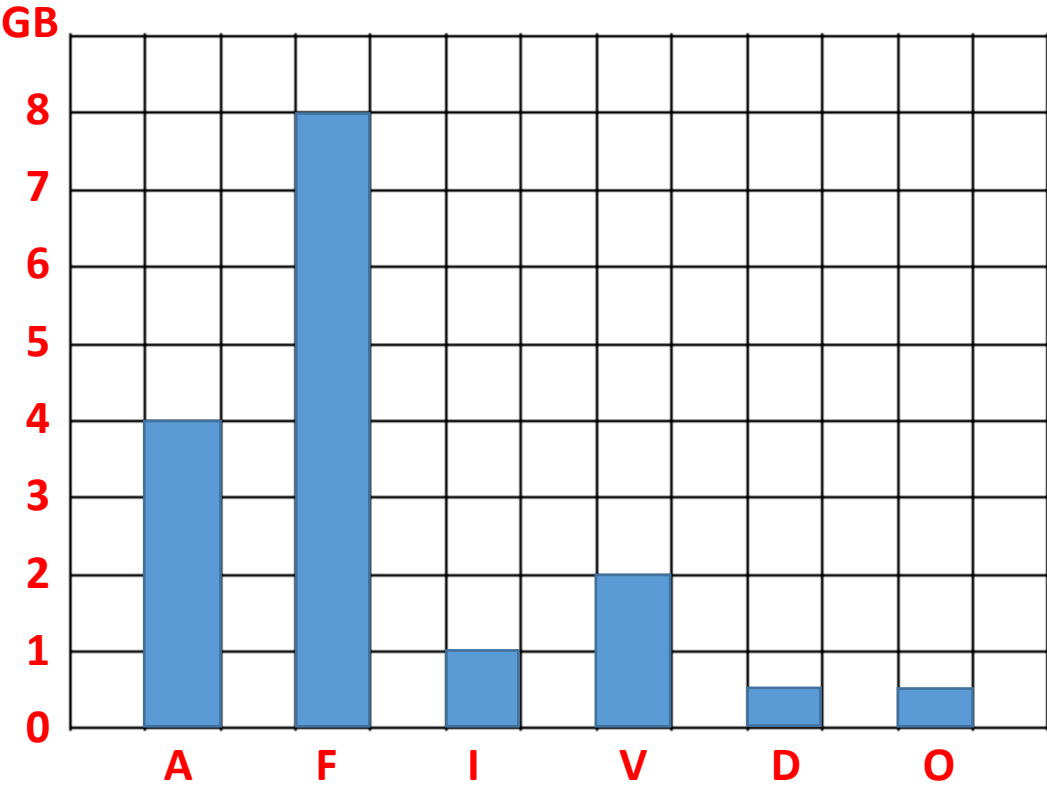
ENERO 2020 (2 de 2)

4. Otro aspecto importante del móvil es su memoria interna. Las aplicaciones que se instalan en el móvil son cada vez más numerosas y más pesadas. Si la memoria se llena, el dispositivo empezará a funcionar incorrectamente. Desde el móvil podemos analizar el espacio de almacenamiento que queda libre y qué tipo de archivos ocupan más memoria. (7 puntos)

En la tabla siguiente se recoge un ejemplo del almacenamiento de la memoria interna de un dispositivo móvil:

	Gigabytes que ocupan(GB)
Aplicaciones (A)	4
Firmware (F)	8
Imágenes (I)	1
Vídeos (V)	2
Datos almacenados en caché (D)	0,5
Otros (O)	0,5

a. Represente la información de la tabla en un diagrama de barras. (1 punto)



b. Si la memoria interna es de 32 GB, ¿qué porcentaje está ocupada? Utilice la información de la tabla anterior y razone adecuadamente la respuesta (0,5 puntos)

$$\% = \frac{\text{Memoria ocupada}}{\text{Memoria total}} \cdot 100$$
$$\% = \frac{16}{32} \cdot 100 = 50\%$$

El porcentaje de memoria ocupada es del **50%**.

	Gigabytes que ocupan(GB)
Aplicaciones (A)	4
Firmware (F)	8
Imágenes (I)	1
Videos (V)	2
Datos almacenados en caché (D)	0,5
Otros (O)	0,5

MEMORIA OCUPADA: 16 GB

c. El firmware son los programas y las aplicaciones que vienen instaladas por defecto en los teléfonos. Cada año que pasa se añaden más funciones para hacerlos más completos. De esta forma, el espacio que ocupan en la memoria va aumentando.

En nuestro ejemplo, ¿qué memoria ocupaba el firmware hace un año suponiendo que en este año aumentó un 12% hasta llegar a los 8 GB actuales? Razone adecuadamente la respuesta. (2,5 puntos)

Para calcular la cantidad de memoria que ocupaba el firmware el año anterior, utilizamos la fórmula:

$$\text{Cantidad final} = \text{Cantidad inicial} \cdot \left(1 + \frac{\%}{100}\right) \longrightarrow 8 = x \cdot \left(1 + \frac{12}{100}\right) \longrightarrow 8 = x \cdot 1'12$$

$$x = \frac{8}{1'12} \approx 7,14$$

La memoria ocupaba el año pasado 7'14 GB aproximadamente.

d1. Complete la tabla. Expresa el porcentaje redondeando a las décimas. (1,5 puntos)

	Ángulo del sector	MB	Porcentaje
Facebook	150°	300 MB	41'7%
WhatsApp	30°	60 MB	8,3%
Chrome	90°	180 MB	25%
Instagram	45°	90 MB	12,5%
YouTube	45°	90	12'5%
	360°	720	100%

En el diagrama de sectores observamos que Chrome ocupa la cuarta parte, es decir, 90° y un 25%.

La cuarta parte de 720 MB, son $720/4=180$ MB

Los 90 MB de YouTube, representan:

$$\% = \frac{90}{720} \cdot 100 = 12'5 \%$$

Que comparando con Instagram son iguales, por lo que el ángulo es el mismo.

Asimismo, los MB de Instagram, coinciden con los de YouTube.

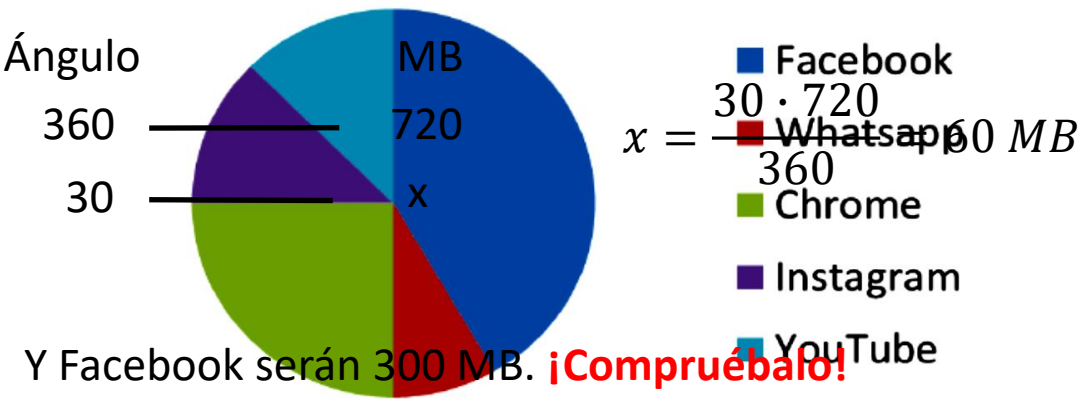
Como la suma de todos los ángulos es 360°, calculamos el ángulo del sector de Facebook.

$$x = 360 - (30 + 90 + 45 + 45) = 360 - 210 = 150^\circ$$

Como la suma de todos los porcentajes es 100, calculamos el porcentaje que ocupa Facebook.

$$x = 100 - (8'3 + 25 + 12'5 + 12'5) = 100 - 58'3 = 41'7\%$$

d. Algunas de las aplicaciones que más ocupan en la memoria interna (Mb) son: Se calculan los MB que ocupa WhatsApp. Con una regla de 3.



d2. ¿Qué porcentaje ocupa la aplicación YouTube con relación a los 32GB de capacidad de la memoria interna? Exprese el porcentaje con dos cifras decimales. Desarrolle el razonamiento elegido.

($1GB = 10^9 \text{ bytes}(B)$ $1MB = 10^6 \text{ bytes}(B)$) (1,5 puntos)

De la tabla anterior podemos escribir, que YouTube ocupa 90 MB.

Transformamos los 32 GB en MB.

$$32 \cancel{GB} \cdot \frac{1000 \cancel{MB}}{1 \cancel{GB}} = 32000 \text{ MB}$$

El porcentaje se calcula con la fórmula: $\% = \frac{\text{Memoria ocupada}}{\text{Memoria total}} \cdot 100$

$$\% = \frac{90}{32000} \cdot 100 \approx 0'28 \%$$

El porcentaje que ocupa la aplicación de YouTube es del 0'28 %.

5. Un sistema operativo es el conjunto de programas principales que rigen el funcionamiento de un computador. Los sistemas más extendidos en los dispositivos móviles son Android e iOS. Decidir entre uno u otro depende del uso que se le vaya a dar y de las aplicaciones que más gusten al usuario o usuaria. (3 puntos)

En la tabla se recogen las preferencias de 300 personas con relación al sistema operativo de los móviles:

a. Complete la tabla con los datos de las personas que faltan. (1,2 puntos)

	iOS	Android	TOTAL
Mayores de 30 años	30	100	130
Menores de 30 años	120	50	170
TOTAL	150	150	300

b. Si elegimos una persona al azar, ¿cuál es la probabilidad de que prefiera el sistema Android? (0,8 puntos)

Se aplica la regla de Laplace: $P = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos totales}} = \frac{150}{300} = 0'5$

La probabilidad es de 0'5.

c. Si la persona elegida prefiere iOS, ¿cuál es la probabilidad de que sea mayor de 30 años? Razone adecuadamente la respuesta. (1 punto)

Se aplica la regla de Laplace: $P = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos totales}} = \frac{30}{150} = 0'2$

La probabilidad es de 0'2.

¿CASUALIDAD O CAMBIO CLIMÁTICO?

El 84% de la población asturiana ya cree que hay un proceso de cambio climático: semanas de sol y calor durante el invierno que aumentan la contaminación atmosférica en las principales ciudades, nevadas copiosas en el mes de octubre que rompen las ramas de los árboles aún con hojas, lluvias torrenciales que desbordan los ríos, que arrasan cultivos y que inundan localidades ocasionando enormes destrozos... Son muchas las evidencias de este cambio, pero ¿qué condiciona el clima? ¿Por qué se producen estos cambios? ¿Qué consecuencias puede acarrear?

Edición propia

Los factores naturales que determinan el clima son los siguientes: latitud, altitud, el relieve, corrientes marinas, al mar, dirección de los vientos planetarios y estaciones del año.

Últimamente se piensa que el ser humano con la emisión de gases de efecto invernadero está también condicionando el clima.

El efecto invernadero provoca un calentamiento de la Tierra, ello hace que cambien algunos de los factores que condicionan el clima, haciendo que el mar se caliente y que con ello los vientos y las tormentas ganen en fuerza.

Las consecuencias pueden ser catastróficas. Con lluvias torrenciales en ciertas zonas o vientos huracanados en otras. Además, si los casquetes polares se funden, el nivel del mar podría aumentar e inundar muchas zonas habitadas del planeta.

6. La posición de la Tierra a una distancia concreta del sol y la acción reguladora de la temperatura terrestre que ejerce la atmósfera es lo que hace que tengamos un clima apropiado para albergar vida. (5,5 puntos)

a. ¿En qué orden se encuentra la Tierra en el sistema solar con respecto al sol de menor a mayor distancia? (0,5 puntos)

Es el tercero. Detrás de Mercurio y Venus.

A. A las corrientes marinas.

b. ¿A qué se debe la existencia de estaciones a lo largo del año? (1 punto)

B. A que el eje terrestre se encuentra inclinado.

C. A la posición de su satélite, la luna, a lo largo del año.

c. Señale cuáles de los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F) sobre la atmósfera: (2 puntos)

		V	F
A.	La capa de ozono nos protege de las radiaciones ultravioleta del sol.	V	
B.	La termosfera es la capa en la que se desarrolla la vida.		F
C.	El gas más abundante de la atmósfera es el oxígeno.		F
D.	Los gases de efecto invernadero retienen el calor.	V	

d. Relacione los siguientes contaminantes del aire con su procedencia. (2 puntos)

Procedencia

A.	Centrales nucleares.
B.	Tubo de escape de vehículos.
C.	Antenas de telefonía móvil.
D.	Chimeneas industriales.

Contaminantes del aire

1.	Contaminantes químicos.
2.	Radiaciones electromagnéticas.
3.	Radioactividad.

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

7. El cambio climático es debido a la contaminación que producen gases que aumentan el efecto invernadero. Las plantas, debido a su tipo de metabolismo, son los seres vivos que más contribuyen a frenar el cambio climático. (7,5 puntos)

- a. ¿Qué tipo de nutrición tienen las plantas? (0,5 puntos) Autótrofa
- b. ¿En qué grupo taxonómico se incluyen? (1 punto) A. Móneras. B. Metafitas. C. Metazoos.
- c. ¿Qué nombre recibe el orgánulo celular en el que la planta realiza la fotosíntesis? (1 punto) Cloroplasto
- d. ¿Cuál de los siguientes gases es el responsable del efecto invernadero? (1 punto)

A. Ozono. B. Oxígeno. C. Dióxido de Carbono.

- e. ¿Cómo contribuyen las plantas a la disminución del efecto invernadero? (2 puntos)

Toman el dióxido de carbono del aire y mediante la fotosíntesis lo transforman en nutrientes para la planta. Así consiguen disminuir la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera.

- f. Indique 4 posibles actuaciones para evitar el aumento del efecto invernadero. (2 puntos)

Desplazarse en bicicleta o andando cuando sea posible. Así evitaremos generar CO_2 con el coche.

Subir la temperatura del aire acondicionado.

Bañarse con agua tibia, así no se quema gas o se gasta tanta electricidad para calentarla.

Reciclar el papel, el vidrio y otros materiales.



8. El cambio climático está originando nuevas enfermedades y el resurgir de otras ya erradicadas. Nos encontramos ante un problema de salud pública. La sanidad trabaja rápidamente para elaborar nuevas vacunas ante estas nuevas necesidades. (7 puntos)

a. Señale la definición correcta de salud según la Organización Mundial de la Salud (OMS). (1 punto)

- A. Ausencia de enfermedad.
- B. Estado de completo bienestar físico, social y mental.**
- C. Estado en el que un ser vivo no tiene ninguna lesión ni padece ninguna enfermedad y ejerce con normalidad todas sus funciones.

b. Clasifique las siguientes enfermedades en función del microorganismo que las causa. (2 puntos)

Enfermedad		Microorganismo	
A.	Tuberculosis.	1.	Hongo.
B.	Hepatitis.	2.	Bacteria.
C.	Cólera.	3.	Virus.
D.	Candidiasis.		

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

c. ¿Cuál de estos tres microorganismos presenta una célula procariota? (1 punto)

A. Virus.

B. Hongo.

C. Bacteria.

d. ¿Cuál de estas células pertenece al sistema inmunitario? (1 punto)

A. Eritrocitos.

B. Leucocitos.

C. Blastocitos.

e. Señale cuáles de los siguientes enunciados sobre las vacunas son verdaderos (V) o falsos (F): (2 puntos)

		V	F
A.	Contienen patógenos muertos o debilitados.	V	
B.	Estimulan al Sistema Inmunitario para que produzca anticuerpos contra la enfermedad.	V	
C.	Se utilizan únicamente contra virus porque no existen medicamentos eficaces.		F
D.	Se vacuna a personas enfermas para que superen la enfermedad.		F