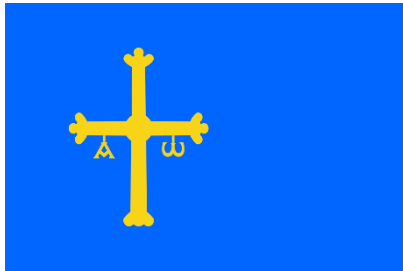
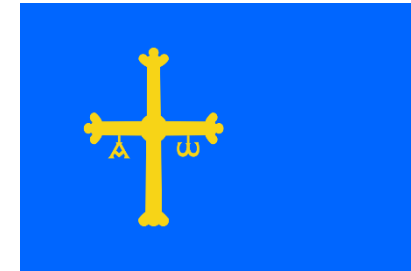


# PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA



ASTURIAS



## ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

OCTUBRE 2020 (1 de 2)

## JAIME COMPRÓ UN EQUIPO DE FOTOGRAFÍA

Jaime empezó a trabajar como fotógrafo profesional. Por ese motivo tenía que comprar un nuevo equipo compuesto de cámara fotográfica, objetivo y trípode. En un comercio vio el siguiente anuncio.



1. De acuerdo con la información anterior, conteste a las siguientes preguntas.

a. 1600 € eran las  $\frac{4}{7}$  partes de los ahorros de Jaime; ¿cuánto dinero tenía ahorrado? Describa el razonamiento seguido.

Defino  $x$ =cantidad de dinero que Jaime tenía ahorrado.  $\frac{4}{7}$  de  $x$  serán 1600 €. Lo expreso algebraicamente.

$$\frac{4}{7} \cdot x = 1600 \longrightarrow x = \frac{1600 \cdot 7}{4} \longrightarrow x = 2800$$

Jaime tenía ahorrados 2800 €.

b. Desconocía el precio de cada objeto del equipo. Pero sabía que el precio de la cámara era el doble que el precio del objetivo, y que el precio del objetivo era el triple que el precio del trípode. Calcule el precio de la cámara utilizando una ecuación. Defina la/s incógnita/s.

Defino  $x$ =precio del trípode.

“el precio del objetivo era el triple que el precio del trípode”;  $3x$ =precio del objetivo.

“el precio de la cámara era el doble que el precio del objetivo”  $6x$ =precio de la cámara.  $\longrightarrow 6x=6 \cdot 160=960$  €.

“la suma de los precios es 1600 € (del dibujo)”  $x+3x+6x=1600 \longrightarrow 10x=1600 \longrightarrow x=1600/10=160$

El precio de la cámara es de 960 €.

c. El pago lo podía realizar a plazos, en 4 cuotas mensuales iguales, pero con un recargo del 1% (aumento del 1% del precio). ¿Cuánto tendría que pagar cada mes si lo comprase de esta forma?

Calculo el precio aumentado un 1%.  $Precio\ final = Precio\ Inicial \cdot \left(1 + \frac{\%}{100}\right)$

$$Precio\ final = 1600 \cdot \left(1 + \frac{1}{100}\right) \longrightarrow Precio\ final = 1600 \cdot 1'01 = 1616\ €$$

Divido el total en 4 cuotas iguales.  $\longrightarrow Cuota = \frac{1616}{4} = 404\ €$  La cuota mensual será de 404 €.

d. Tiempo después el precio del equipo bajó a 1200€ (sin IVA), y además le hicieron un descuento adicional del 25%. ¿Cuál fue el precio final de su compra teniendo en cuenta que el IVA fue del 21%? Describa el razonamiento seguido.

Aplicamos la fórmula para aumentos y disminuciones porcentuales sucesivos.

$$Precio\ final = Precio\ Inicial \cdot \left(1 - \frac{\%_1}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{\%_2}{100}\right)$$

$$Precio\ final = 1200 \cdot \left(1 - \frac{25}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{21}{100}\right)$$

$$Precio\ final = 1200 \cdot 0'75 \cdot 1'21 = 1089\ €$$

El precio final será de 1089 €.

e. Jaime recibió el equipo fotográfico en la caja del dibujo mostrado. Calcule su volumen en  $\text{dm}^3$ .

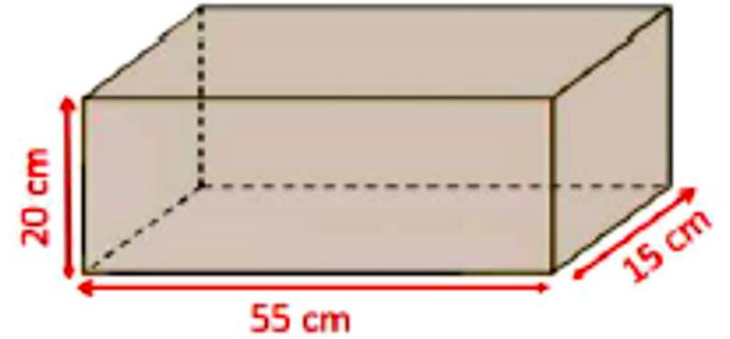
Aplicamos la fórmula para el volumen de un prisma rectangular.

$$V = a \cdot b \cdot c \longrightarrow V = 55 \cdot 15 \cdot 20 = 16500 \text{ cm}^3$$

Debemos expresar el volumen en  $\text{dm}^3$ : Hacemos el factor de conversión correspondiente.

$$16500 \text{ cm}^3 \cdot \frac{1 \text{ dm}^3}{1000 \text{ cm}^3} = 16'5 \text{ dm}^3$$

El volumen de la caja será de  $16'5 \text{ dm}^3$ .



**ÁNGEL CUESTA**  
Tu profesor en la red

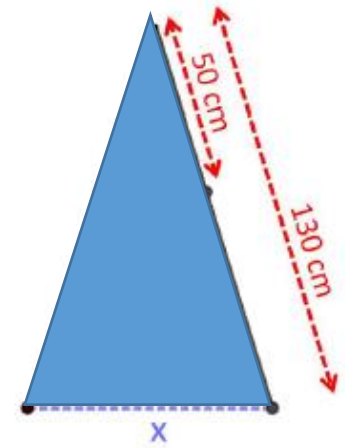
SUSCRÍBETE

2. El trípode que compró medía 50 cm de largo en la caja y una vez abierto tenía una separación entre las patas de 40 cm. Pero las patas se podían alargar. Calcule la separación entre las patas (distancia "x") si se alargasen hasta una longitud de 130 cm, tal y como se muestra en la imagen.

Se observa que hay dos triángulos semejantes.

Aplicamos la razón de semejanza:  $\frac{130}{50} = \frac{x}{40} \longrightarrow x = \frac{130 \cdot 40}{50} = 104 \text{ cm}$

La separación entre las patas será de 104 cm.



3. Jaime observó el diafragma de la cámara fotográfica que había comprado.

a. El diafragma tenía forma de polígono. ¿Qué polígono era?

El polígono es un hexágono.

b. Calcule la superficie del polígono por donde entraba la luz teniendo en cuenta que la medida de la apertura del diafragma era de 6 mm y la apotema del polígono medía 2,6 mm, tal y como se indica en la imagen superior. Exprese la solución con una cifra decimal y en  $\text{mm}^2$ .

El área de un hexágono se calcula con la fórmula:  $A = \frac{\text{Perímetro} \cdot \text{apotema}}{2} = \frac{18 \cdot 2'6}{2} = 23'4 \text{ mm}^2$

$$\text{Perímetro} = 6 \cdot L = 6 \cdot 3 = 18 \text{ mm}$$

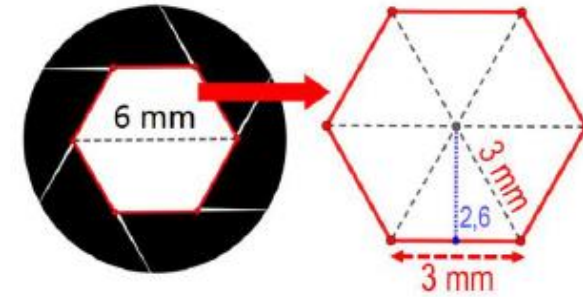
El área del polígono es  $23'4 \text{ mm}^2$ .

c. Si el diafragma hubiese tenido forma circular, su superficie sería de  $28,27433 \text{ mm}^2$ . Exprese esta cantidad en  $\text{cm}^2$  redondeando la solución con tres decimales.

Debemos expresar el área en  $\text{cm}^2$ : Hacemos el factor de conversión correspondiente.

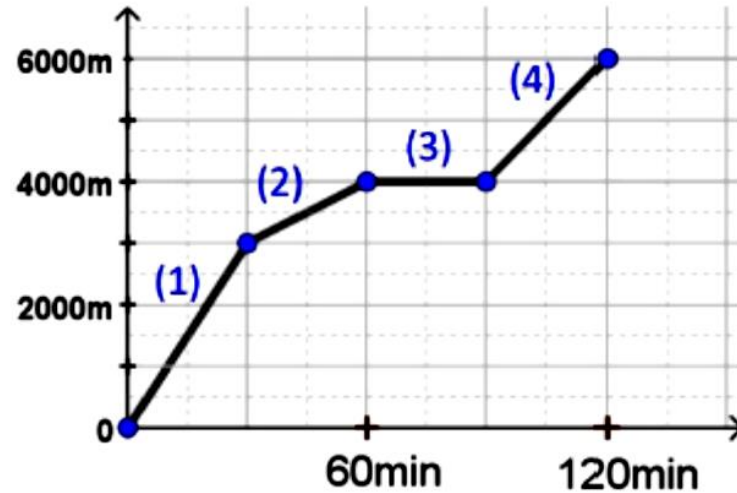
$$28'27433 \text{ mm}^2 \cdot \frac{1 \text{ cm}^2}{100 \text{ mm}^2} = 0'2827433 \text{ cm}^2 \approx 0'283 \text{ cm}^2$$

El área del diafragma circular sería de  $0'283 \text{ cm}^2$ .



## SU PRIMER TRABAJO COMO FOTÓGRAFO PROFESIONAL

Jaime recibió el encargo de fotografiar animales salvajes, para lo que estuvo recorriendo un parque natural. En el gráfico inferior se indica la distancia recorrida y el tiempo que tardó en hacerlo.



4. De acuerdo con la información del gráfico, responda a las siguientes preguntas

a. ¿En cuál de los 4 tramos fue más deprisa? **En el primer tramo. Entre los minutos 0 y 30. Es el tramo de mayor pendiente.**

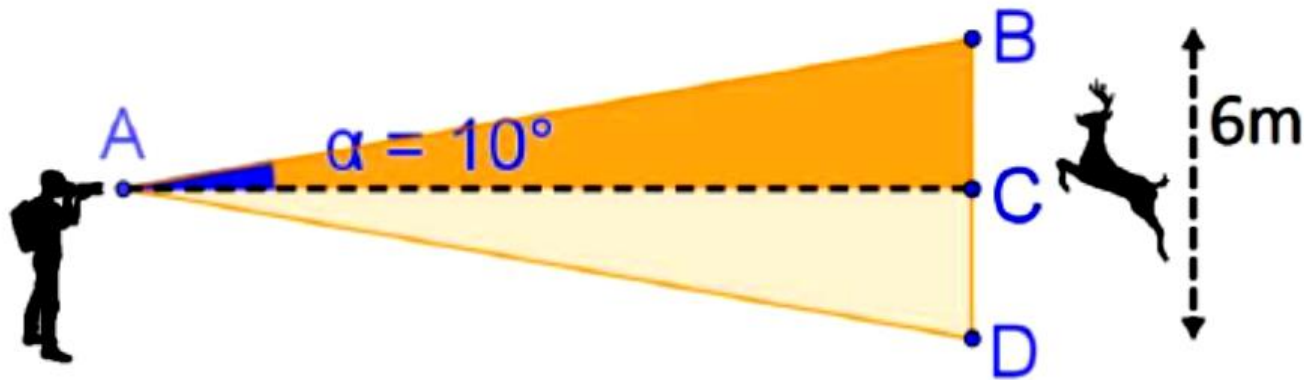
b. ¿Cuánto tiempo estuvo parado? **30 minutos. En el tercer tramo. Entre los minutos 60 y 90. Es el tramo horizontal.**

c. Calcule en kilómetros por hora (Km/h) la velocidad media de Jaime en el tramo n.º 4 del gráfico.

La velocidad media se calcula con la fórmula correspondiente a partir de los datos de la gráfica.

$$\left. \begin{array}{l} \Delta s = 6000 - 4000 = 2000 \text{ m} = 2 \text{ km} \\ \Delta t = 120 - 90 = 30 \text{ min} = 0'5 \text{ h} \end{array} \right\} \longrightarrow v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{2 \text{ km}}{0'5 \text{ h}} = 4 \text{ km/h}$$

d. Durante el recorrido hizo una fotografía de un ciervo con un ángulo de visión de la cámara de  $20^\circ$ . Calcule la distancia AC, sabiendo que  $BD=6\text{m}$ . Utilice la fórmula trigonométrica adecuada de las opciones dadas y muestre los cálculos necesarios.



Fórmulas de las razones trigonométricas:

- $\text{sen } \alpha = \text{cateto opuesto} / \text{hipotenusa}$
- $\text{cos } \alpha = \text{cateto contiguo} / \text{hipotenusa}$
- $\text{tan } \alpha = \text{cateto opuesto} / \text{cateto contiguo}$

Nos piden el cateto contiguo al ángulo  $\alpha$ . Y disponemos como datos de dicho ángulo y del cateto opuesto (que es 3 metros). Aplicamos la fórmula de la tangente de  $\alpha$ .

$$\tan \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto contiguo}} \longrightarrow \tan 10^\circ = \frac{3}{x} \longrightarrow x \cdot \tan 10^\circ = 3$$

$$x = \frac{3}{\tan 10^\circ} = 17$$

La distancia AC es **17 metros**.

## Documento 1

Jaime también consiguió fotografiar un oso pardo. El oso pardo es una especie en peligro de extinción que tiene un cuerpo extremadamente robusto, además los machos son un 25 ó 30% más pesados que las hembras. Un macho tiene un peso medio de 115 kilos, aunque alguno excepcionalmente puede superar los 200 kilos.

El oso pardo se distribuye por la Cordillera Cantábrica y los Pirineos. En la Cordillera Cantábrica se calcula que habitan unos 330 ejemplares, la mayoría de ellos, unos 280, en la parte occidental, y el resto, en la oriental. En esta última se detectaron los primeros osos "híbridos", con padre occidental y madre oriental; pero realmente la especie sigue dividida en dos zonas solo conectadas por ejemplares machos.

Su alimentación está en un 85% basada en materia vegetal y la completa con carroñas, insectos, miel, setas, aves, salmones, huevos y ungulados (sobre todo ciervos).

Su letargo invernal se suele dar de enero a marzo y viene precedido por grandes ingestas de alimentos ricos en grasas que les permite mantener durante ese periodo las constantes vitales y la temperatura corporal.

### Pelaje

Se renueva una vez al año, en verano. Puede variar de marrón muy oscuro a dorado claro. Su abundancia depende de la alimentación

Es el animal más grande de la fauna ibérica y la especie de oso más pequeña

### Cola

Muy pequeña, entre 7 y 8 cm

Tiene la capacidad de levantarse sobre sus patas traseras

### Orejas

Pequeñas y redondeadas

### Ojos

Negros  
De hocico chato y cráneo alargado

Membranas entre los dedos para poder nadar mejor



C

A

D

B

5. De acuerdo con la información del documento 1 responda a las siguientes preguntas.

a. Responda si son Verdaderas o Falsas las siguientes afirmaciones sobre el oso pardo

|    |  | V | F |
|----|--|---|---|
| A. | Es capaz de nadar.   | X |   |
| B. | Es principalmente carnívoro.   |   | X |
| C. | La hembra tiene un peso medio de unos 100 kilos.                                   |   | X |
| D. | El desplazamiento de las hembras ha permitido la aparición de ejemplares híbridos. |   | X |

*“Membranas entre los dedos para poder nadar mejor”.*

*“Su alimentación está basada en un 85% de materia vegetal”  
machos son un 25 ó 30% más pesados que las hembras. Un macho tiene un peso medio de 115 kg”.*

*“La especie sigue dividida en dos zonas sólo conectadas por ejemplares machos”.*

b. ¿Cómo se llama el estado de letargo del oso pardo durante el invierno? **Hibernación.**

c. ¿Qué acción previa a su letargo realiza el oso pardo para sobrevivir durante el mismo?

**Suele realizar grandes ingestas de alimentos ricos en grasas.**

d. Menciona otros dos seres vivos que, como el oso pardo, tienen mecanismos de adaptación a su medio, explicando en qué consiste y para qué necesita dicho mecanismo.

**El búho, presenta ojos grandes para poder ver mejor en la oscuridad.**

**El camaleón, se camufla en el entorno en el que vive y así evita ser visto por sus depredadores.**

**PARA SABER MÁS**

<https://tintero.com.ar/index.php/site/article?slug=adaptaciones-de-los-seres-vivos-al-medio-ambiente-conquistando-el-propio-espacio&category=para-el-cole-lectura>

<http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/750/973/html/index.html>

6. En los ecosistemas donde vive el oso pardo hay gran variedad de animales.

a. Relacione cada animal con el grupo taxonómico al que pertenecen.

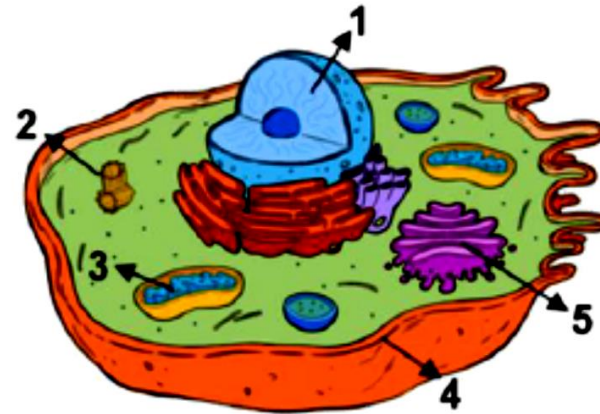
| Animal |           |
|--------|-----------|
| A.     | Araña     |
| B.     | Caracol   |
| C.     | Mariquita |
| D.     | Oso pardo |
| E.     | Petirrojo |
| F.     | Ratón     |
| G.     | Zorro     |

| Grupo taxonómico |              |
|------------------|--------------|
| 1.               | Invertebrado |
| 2.               | Vertebrado   |

|    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
| A. | 1 | B. | 1 | C. | 1 | D. | 2 | E. | 2 | F. | 2 | G. | 2 |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|

b. ¿De qué tipo de células están constituidos los animales? **Células eucariotas.**

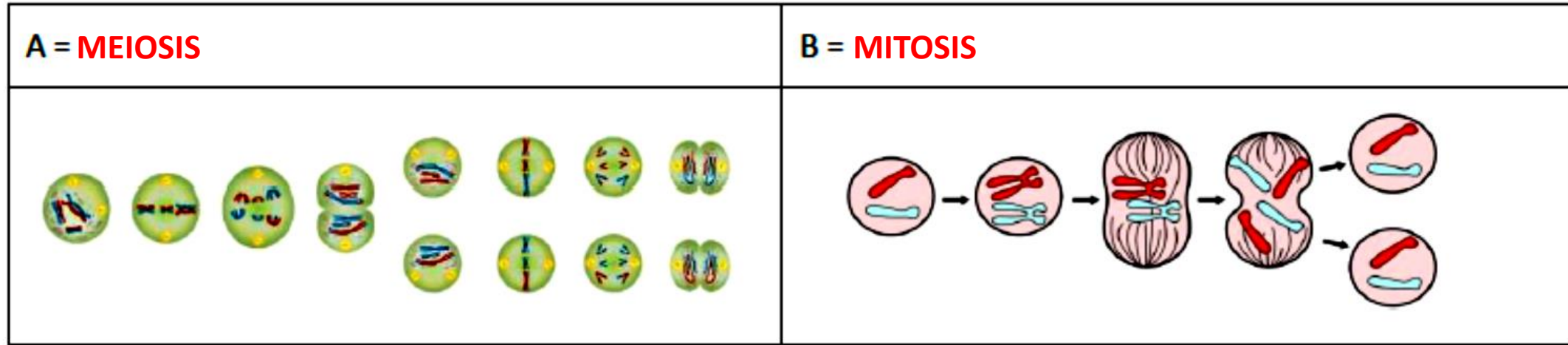
c. Relacione los números del gráfico de la célula animal con sus estructuras correspondientes



|    |                     |
|----|---------------------|
| A. | Aparato de Golgi    |
| B. | Centriolos          |
| C. | Membrana plasmática |
| D. | Mitocondria         |
| E. | Núcleo              |

|    |   |    |   |    |   |    |   |    |   |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 1. | E | 2. | B | 3. | D | 4. | C | 5. | A |
|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|

d. La reproducción es una de las funciones vitales de los seres vivos. Las células pueden dividirse mediante dos mecanismos: mitosis y meiosis. Identifique ambas y explique brevemente sus diferencias.



En la **mitosis**, a partir de una célula madre, se obtienen dos células hijas son idénticas. Tanto la célula madre, como las células hijas son diploides, es decir, contienen todo el material genético.

En la **meiosis**, a partir de una célula, se obtienen cuatro células hijas. Las células hijas son haploides, es decir, contienen la mitad el material genético que la célula de origen.