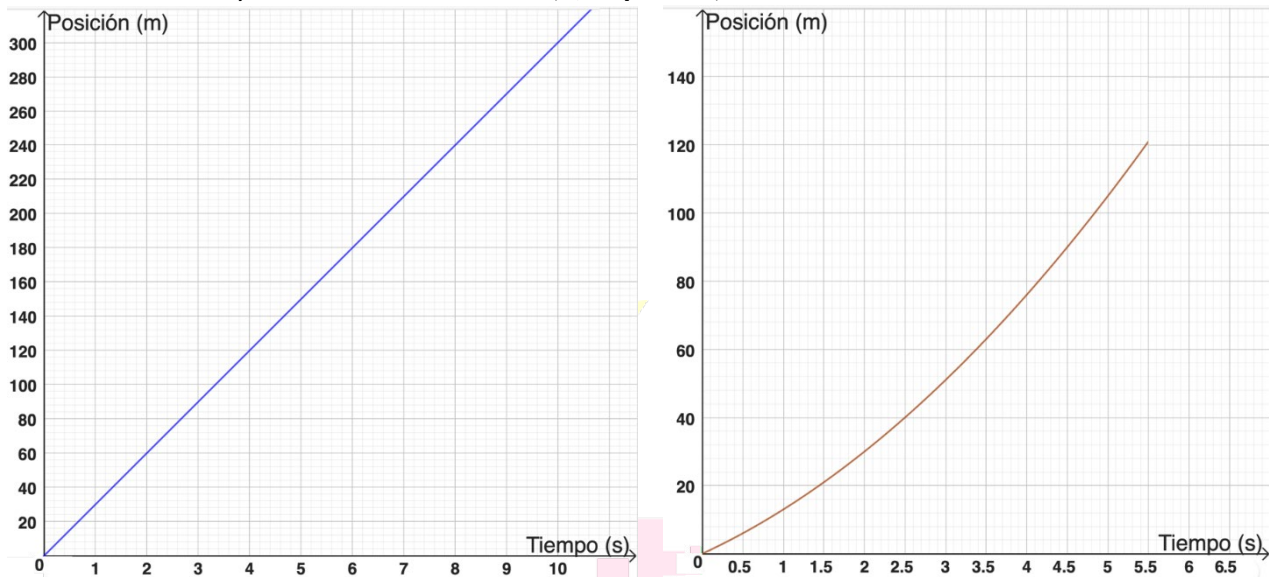


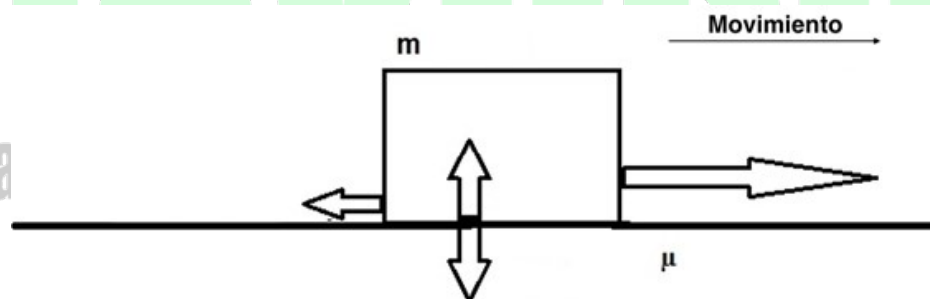
1. Un vehículo A circula por un tramo recto de autovía a una velocidad constante de 30 m/s. En el carril de incorporación se encuentra un vehículo B acelerando de manera uniforme.

a) Observe las siguientes gráficas espacio-tiempo y determine cuál se corresponde con el movimiento del vehículo A y cuál con el vehículo B. (0,25 puntos)



b) Razone cuántos metros recorrerá el vehículo A al cabo de 5 segundos. (0,75 puntos)

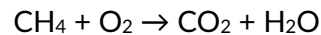
2. En un proceso de mudanza, una persona debe arrastrar una caja de una cierta masa  $m$  sobre una superficie de un cierto coeficiente de rozamiento  $\mu$ . En la siguiente figura las flechas se corresponden con las distintas direcciones y sentidos de las fuerzas implicadas en esta situación. Si el movimiento se produce hacia la derecha, indique en el diagrama cuál es la fuerza de empuje, el rozamiento, el peso y la normal. (1 punto)



3. Al aumentar la altura, la presión atmosférica disminuye. Considere un viaje en globo en el que la temperatura permanece constante. Teniendo en cuenta que el globo se eleva, responda a las siguientes preguntas:

- ¿Qué ley de los gases se aplicaría en este caso? (0,25 puntos)
- ¿Qué sucede con el volumen de dicho globo? (0,25 puntos)
- ¿Qué tipo de proporcionalidad tiene lugar? Exprésela a través de su fórmula. (0,5 puntos)

4. El metano, CH<sub>4</sub>, es un hidrocarburo que, al reaccionar con el oxígeno, produce dióxido de carbono y agua, como se expresa en la siguiente ecuación química:



Ajuste la reacción anterior y calcule la masa de agua que se obtiene al reaccionar 16 g de metano.

Datos. Masas atómicas: C = 12 g/mol, H = 1 g/mol, O = 16 g/mol.

**(1 punto)**

5. Responda a las siguientes cuestiones:

- a) Indique, de las siguientes defensas del cuerpo frente ante las enfermedades, cuáles son externas y cuáles se deben al sistema inmune: **(0,25 puntos)**

- i. Glóbulos blancos, fagocitos y linfocitos:
- ii. La piel y las mucosas:

- b) Indique qué mecanismo es de inmunidad específica y qué mecanismo es de inmunidad inespecífica: **(0,25 puntos)**

- i. El linfocito reconoce al patógeno y fabrica anticuerpos:
- ii. El fagocito engloba y destruye al microorganismo:

- c) Indique qué medida debe tomarse antes de encontrarnos enfermos y qué medida debe tomarse durante la enfermedad: **(0,25 puntos)**

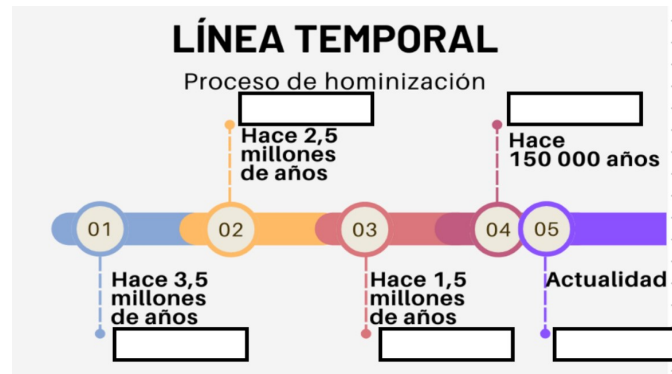
- i. Administrar medicamentos:
- ii. Inocular la vacuna:

- d) Determine cuál de los siguientes grupos sanguíneos puede donar a todos los demás: **(0,25 puntos)**  
A+, A-, B+, B-, AB+, AB-, O+, O-

6. Relacione, en el cuadro inferior, los distintos tipos de homínido con su principal característica, escribiendo la letra adecuada en la casilla correspondiente. A continuación, ubique cada tipo de homínido en la línea de tiempo que aparece más abajo. **(0,1 puntos cada respuesta; total 1 punto)**

1. Homo Hábilis	a) Se trata de la especie humana que vive actualmente.
2. Homo Erectus	b) Fue el homínido que descubrió el fuego.
3. Homo Sapiens	c) Fue el primer homínido en realizar ritos funerarios.
4. Hombre de Neandertal	d) Fue el primer homínido en crear herramientas.
5. Australopithecus	e) Se alimentaban de manera herbívora.

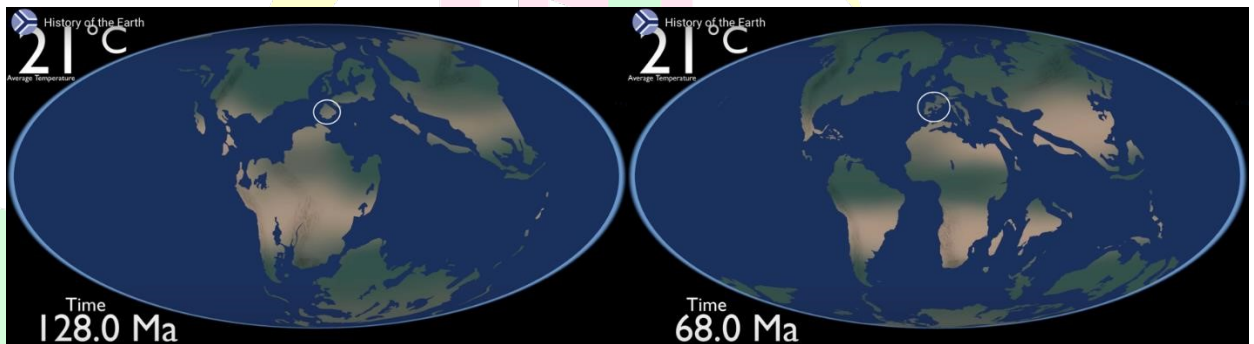
1	2	3	4	5



7. Las explotaciones mineras tienen, entre otras, las consecuencias que se recogen a continuación. Indique, en cada caso, si el impacto de dicha consecuencia lo recibe la atmósfera, la hidrosfera, la corteza terrestre o la sociedad: **(0,25 puntos cada respuesta correcta; total 1 punto)**

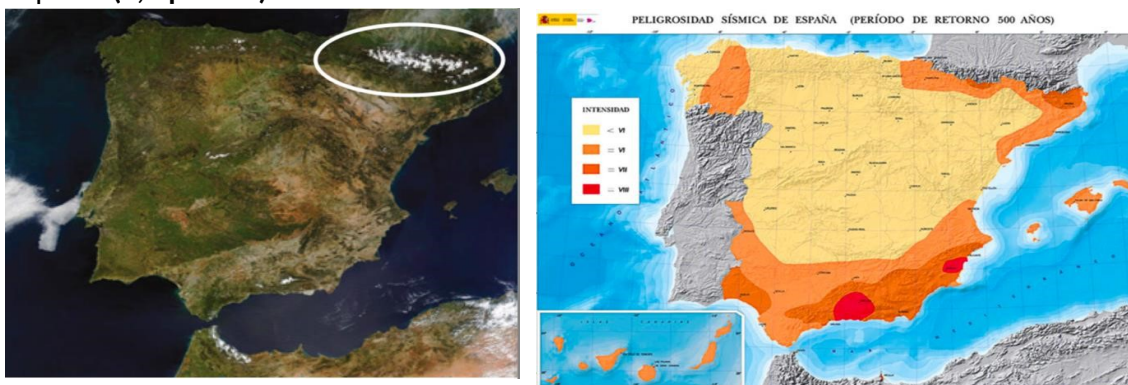
- Movimiento de grandes cantidades de materiales en las canteras, modificando el paisaje y la morfología de la zona:
- Emisión de gases tóxicos:
- Vertidos de residuos procedentes del lavado de las rocas e hidrocarburos a los ríos:
- Creación de puestos de trabajo:

8. En las siguientes imágenes se muestra resaltada la situación de la península ibérica hace 128 millones de años y hace 68 millones de años:





a) Justifique el motivo por el cual se producen los movimientos en las placas terrestres y determine si al unirse la península ibérica con el resto del continente europeo se genera un límite convergente, divergente o transformante entre placas: **(0,5 puntos)**

b) En la imagen de la izquierda se aprecia la península ibérica donde aparece resaltada la cordillera de los Pirineos. Justifique por qué esta zona coincide con una de las de mayor riesgo sísmico en España: **(0,5 puntos)**



9. En la siguiente tabla se compara la potencia que requieren distintos tipos de bombilla para conseguir un mismo nivel de iluminación (450 lúmenes):

<b>Tipo de bombilla</b>			
	Incandescente	Fluorescente	LED
<b>Potencia</b>	40 W	10 W	5 W

Si consideramos un hogar donde se utiliza la iluminación durante 3 horas diarias, estime el consumo energético, en W·h, que producirá cada bombilla al cabo de un año (es decir, 365 días). **(1 punto)**

10. Relacione cada una de las siguientes herramientas tecnológicas con su respectiva definición: **(0,125 puntos cada apartado; total 1 punto)**

*Editor de presentaciones, procesador de textos, antivirus, redes sociales, nube, blog, hoja de cálculos, base de datos.*

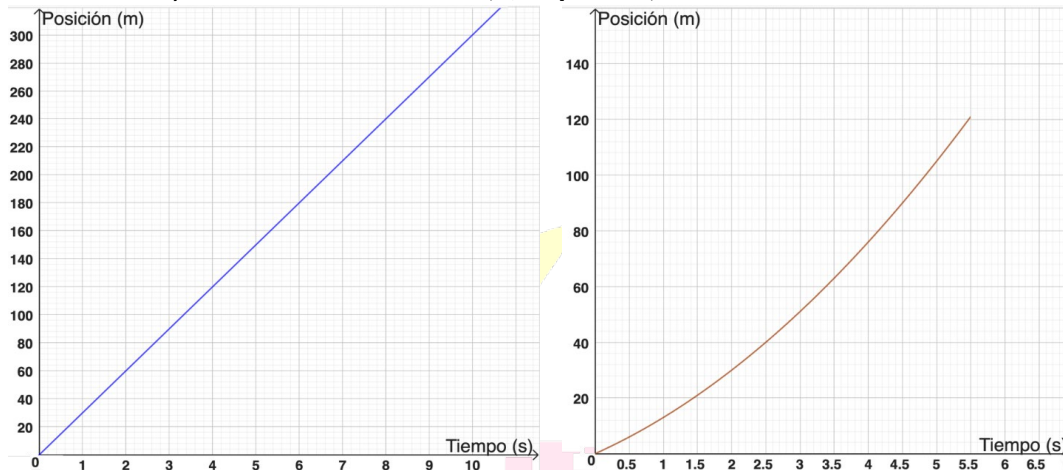
- i. Publicar, en una misma dirección web, una serie de textos de una cierta temática:
- ii. Elaborar una redacción para una tarea académica:
- iii. Exponer una información en diapositivas ante una audiencia:
- iv. Impedir que se instale en nuestro ordenador software malicioso:
- v. Realizar operaciones matemáticas entre columnas numéricas:
- vi. Difundir imágenes o textos breves entre nuestra lista de amigos:
- vii. Registrar gran cantidad de información para su posterior consulta:
- viii. Almacenar la copia de seguridad de archivos para poder acceder a ellos desde un dispositivo diferente con conexión a Internet:

**BRAVOSOL**  
Sistemas Personalizados de Enseñanza

## SOLUCIONES

1. Un vehículo A circula por un tramo recto de autovía a una velocidad constante de 30 m/s. En el carril de incorporación se encuentra un vehículo B acelerando de manera uniforme.

a) Observe las siguientes gráficas espacio-tiempo y determine cuál se corresponde con el movimiento del vehículo A y cuál con el vehículo B. **(0,25 puntos)**



El vehículo A se corresponde con la gráfica de la izquierda, ya que representa una relación lineal entre la posición y el tiempo, lo que indica que el móvil se desplaza con velocidad constante, tal y como se indica en el enunciado.

El vehículo B se corresponde con la gráfica de la derecha, puesto que la posición varía siguiendo una curva, lo que implica que la velocidad no es constante y aumenta con el tiempo, característica de un movimiento uniformemente acelerado.

b) Razone cuántos metros recorrerá el vehículo A al cabo de 5 segundos. **(0,75 puntos)**

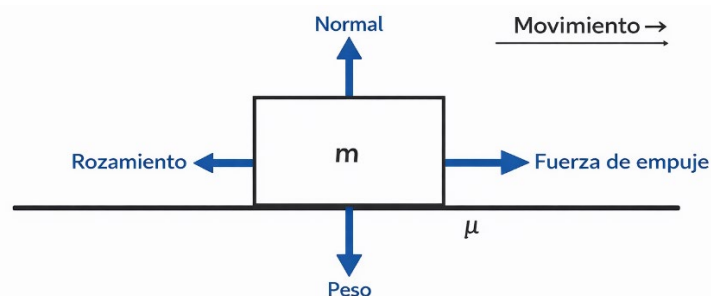
El vehículo A se desplaza con un MRU, su fórmula:  $x_f = x_0 + v \cdot t$

Siendo  $x_0 = 0\text{m}$ ,  $v = 30\text{m/s}$  y  $t = 5\text{ s}$ .

$$x_f = x_0 + v \cdot t = 0 + 30 \cdot 5 = 150\text{ m}$$

**Respuesta:** El vehículo se habrá desplazado 150 m en 5 segundos.

2. En un proceso de mudanza, una persona debe arrastrar una caja de una cierta masa  $m$  sobre una superficie de un cierto coeficiente de rozamiento  $\mu$ . En la siguiente figura las flechas se corresponden con las distintas direcciones y sentidos de las fuerzas implicadas en esta situación. Si el movimiento se produce hacia la derecha, indique en el diagrama cuál es la fuerza de empuje, el rozamiento, el peso y la normal. **(1 punto)**



3. Al aumentar la altura, la presión atmosférica disminuye. Considere un viaje en globo en el que la temperatura permanece constante. Teniendo en cuenta que el globo se eleva, responda a las siguientes preguntas:

a) ¿Qué ley de los gases se aplicaría en este caso? **(0,25 puntos)**

La ley de los gases que se aplicaría sería la ley de Boyle-Mariotte, ya que  $P \cdot V = cte$

b) ¿Qué sucede con el volumen de dicho globo? **(0,25 puntos)**

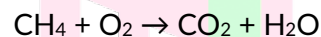
Según la ley de Boyle-Mariotte, cuando la temperatura permanece constante, una disminución de la presión atmosférica provoca un aumento del volumen del globo.

c) ¿Qué tipo de proporcionalidad tiene lugar? Exprésela a través de su fórmula. **(0,5 puntos)**

Según la ley de Boyle-Mariotte:  $P_i \cdot V_i = P_f \cdot V_f$

Por tanto, cuando la presión aumenta, el volumen disminuye. Esto implica que ambas magnitudes mantienen una relación de proporcionalidad inversa, ya que el incremento de una conlleva la disminución de la otra, y viceversa.

4. El metano,  $CH_4$ , es un hidrocarburo que, al reaccionar con el oxígeno, produce dióxido de carbono y agua, como se expresa en la siguiente ecuación química:



Ajuste la reacción anterior y calcule la masa de agua que se obtiene al reaccionar 16 g de metano.

Datos. Masas atómicas: C = 12 g/mol, H = 1 g/mol, O = 16 g/mol.

**(1 punto)**



Para obtener la masa de agua necesitamos saber cuántos moles hay de metano, para ello calculamos la masa molecular del metano:

$$Mm(CH_4) = 12 \cdot 1 + 1 \cdot 4 = 16 \frac{g}{mol}$$

Aplicamos la fórmula para hallar los moles de metano:

$$n = \frac{m}{Mm} = \frac{16g}{16 \frac{g}{mol}} = 1 \text{ mol de } CH_4$$

Una vez sabemos los moles de metano podemos averiguar con los coeficientes estequiométricos los del agua:

$$\frac{1 \text{ mol de } CH_4}{2 \text{ mol de } H_2O} = \frac{1 \text{ mol de } CH_4}{x \text{ mol de } H_2O} \Rightarrow x = \frac{1 \cdot 2}{1} = 2 \text{ mol de } H_2O$$

Sabiendo los moles de agua podremos calcular los gramos aplicando la fórmula de los moles, previamente calculando la masa molecular del agua:

$$Mm(H_2O) = 2 \cdot 2 + 1 \cdot 16 = 18 \frac{g}{mol}$$

$$n = \frac{m}{Mm} \Rightarrow m = n \cdot Mm = 2 \cdot 18 = 36 \text{ g } H_2O$$

**Respuesta:** Obtendremos 36 gramos de agua a partir de 16 g de metano.

5. Responda a las siguientes cuestiones:

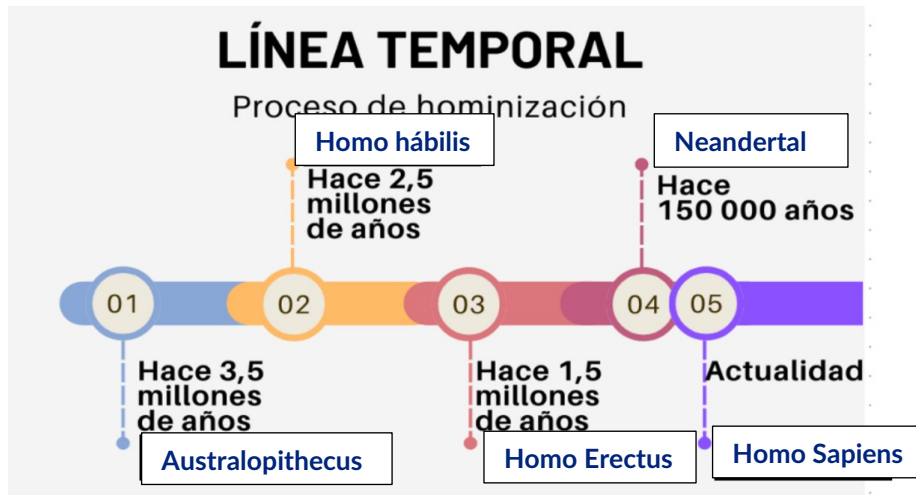
- a) Indique, de las siguientes defensas del cuerpo frente ante las enfermedades, cuáles son externas y cuáles se deben al sistema inmune: **(0,25 puntos)**
- Glóbulos blancos, fagocitos y linfocitos: **Sistema inmune**
  - La piel y las mucosas: **Defensas externas**
- b) Indique qué mecanismo es de inmunidad específica y qué mecanismo es de inmunidad inespecífica: **(0,25 puntos)**
- El linfocito reconoce al patógeno y fabrica anticuerpos: **Específica**
  - El fagocito engloba y destruye al microorganismo: **Inespecífica**
- c) Indique qué medida debe tomarse antes de encontrarnos enfermos y qué medida debe tomarse durante la enfermedad: **(0,25 puntos)**
- Administrar medicamentos: **Durante la enfermedad**
  - Inocular la vacuna: **Antes de estar enfermos**
- d) Determine cuál de los siguientes grupos sanguíneos puede donar a todos los demás: **(0,25 puntos)**  
A+, A-, B+, B-, AB+, AB-, O+, O-

El grupo sanguíneo que puede donar a todos los demás es el **0-**, porque no presenta antígenos A, B ni Rh en los glóbulos rojos, por lo que puede dar sangre a cualquier otro grupo sin producir rechazo.

6. Relacione, en el cuadro inferior, los distintos tipos de homínido con su principal característica, escribiendo la letra adecuada en la casilla correspondiente. A continuación, ubique cada tipo de homínido en la línea de tiempo que aparece más abajo. **(0,1 puntos cada respuesta; total 1 punto)**

1. Homo Hábilis	a) Se trata de la especie humana que vive actualmente.
2. Homo Erectus	b) Fue el homínido que descubrió el fuego.
3. Homo Sapiens	c) Fue el primer homínido en realizar ritos funerarios.
4. Hombre de Neandertal	d) Fue el primer homínido en crear herramientas.
5. Australopithecus	e) Se alimentaban de manera herbívora.

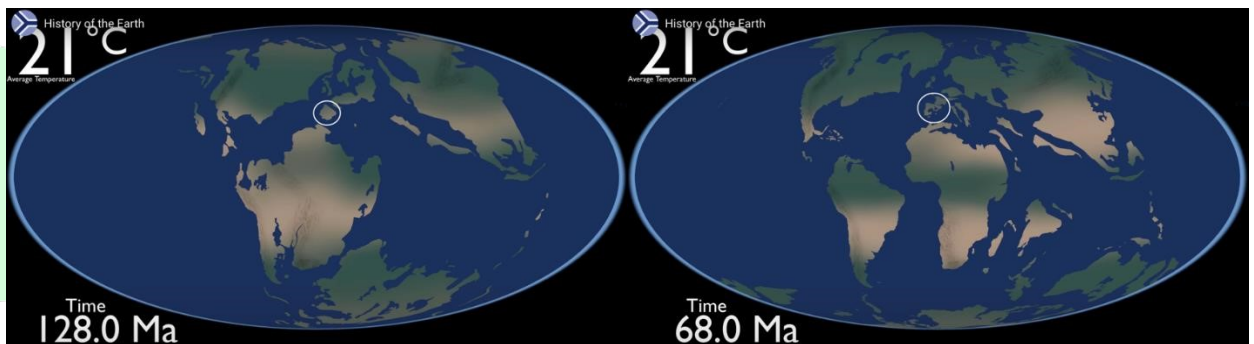
1	2	3	4	5
<b>d</b>	<b>b</b>	<b>a</b>	<b>c</b>	<b>e</b>



7. Las explotaciones mineras tienen, entre otras, las consecuencias que se recogen a continuación. Indique, en cada caso, si el impacto de dicha consecuencia lo recibe la atmósfera, la hidrosfera, la corteza terrestre o la sociedad: **(0,25 puntos cada respuesta correcta; total 1 punto)**

- Movimiento de grandes cantidades de materiales en las canteras, modificando el paisaje y la morfología de la zona: **Corteza terrestre**
- Emisión de gases tóxicos: **Atmósfera**.
- Vertidos de residuos procedentes del lavado de las rocas e hidrocarburos a los ríos: **Hidrosfera**.
- Creación de puestos de trabajo: **Sociedad**.

8. En las siguientes imágenes se muestra resaltada la situación de la península ibérica hace 128 millones de años y hace 68 millones de años:

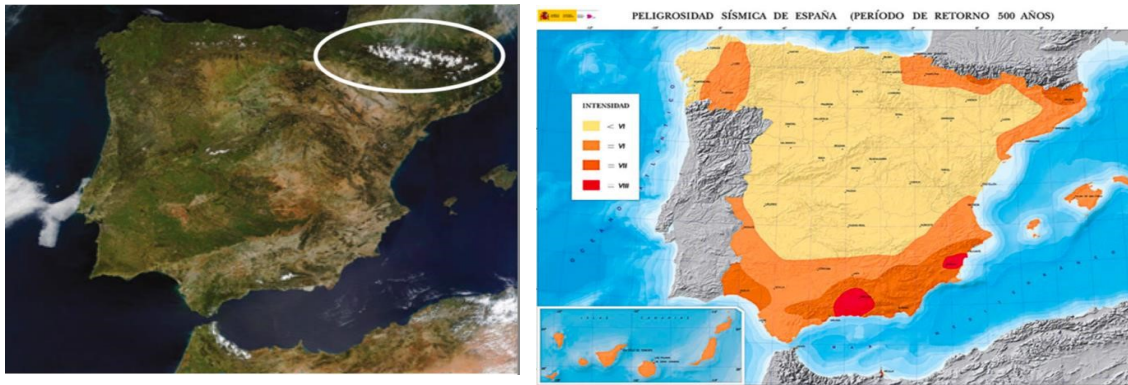


a) Justifique el motivo por el cual se producen los movimientos en las placas terrestres y determine si al unirse la península ibérica con el resto del continente europeo se genera un límite convergente, divergente o transformante entre placas: **(0,5 puntos)**

Los movimientos de las placas terrestres se producen debido al calor interno de la Tierra, que genera corrientes de convección en las capas internas. Estas corrientes provocan el desplazamiento de las placas tectónicas sobre el manto.

Al unirse la península ibérica con el resto del continente europeo se produjo un límite convergente o destructivo, ya que ambas placas colisionaron entre sí.




b) En la imagen de la izquierda se aprecia la península ibérica donde aparece resaltada la cordillera de los Pirineos. Justifique por qué esta zona coincide con una de las de mayor riesgo sísmico en España: **(0,5 puntos)**



La cordillera de los Pirineos se sitúa en una zona donde dos placas tectónicas chocan, formando un límite convergente. En este tipo de límites, el contacto y el rozamiento entre las placas generan deformaciones de la corteza y una elevada actividad sísmica.




Por este motivo, esta zona coincide con una de las áreas de mayor riesgo sísmico en España.

9. En la siguiente tabla se compara la potencia que requieren distintos tipos de bombilla para conseguir un mismo nivel de iluminación (450 lúmenes):

<b>Tipo de bombilla</b>			
	Incandescente	Fluorescente	LED
<b>Potencia</b>	40 W	10 W	5 W

Si consideramos un hogar donde se utiliza la iluminación durante 3 horas diarias, estime el consumo energético, en  $W \cdot h$ , que producirá cada bombilla al cabo de un año (es decir, 365 días). **(1 punto)**

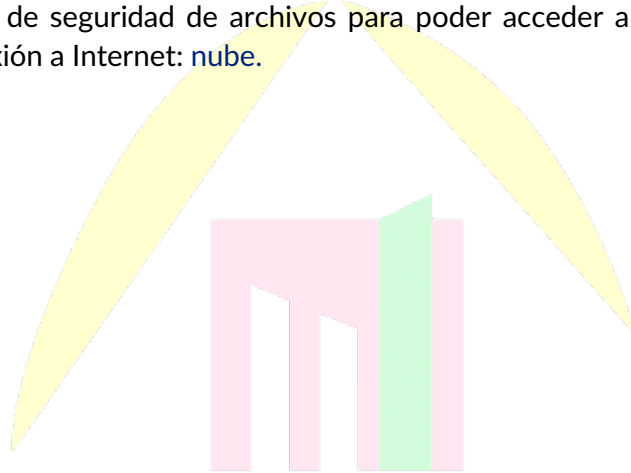
Para poder calcular la energía aplicamos la siguiente fórmula:  $E = P \cdot t$ , teniendo en cuenta que el tiempo será en horas y en un año habrá  $3 \frac{h}{día} \cdot 365 \text{ días} = 1095 \text{ h al año}$

<b>Tipo de bombilla</b>			
	Incandescente	Fluorescente	LED
<b>Potencia</b>	40 W	10 W	5 W
<b>Energía</b>	$E = P \cdot t$ $= 40 \cdot 1095$ $= 43800 \text{ W} \cdot \text{h año}$	$E = P \cdot t$ $= 10 \cdot 1095$ $= 10950 \text{ W} \cdot \text{h año}$	$E = P \cdot t = 5 \cdot 1095$ $= 5475 \text{ W} \cdot \text{h año}$

10. Relacione cada una de las siguientes herramientas tecnológicas con su respectiva definición: (0,125 puntos cada apartado; total 1 punto)

*Editor de presentaciones, procesador de textos, antivirus, redes sociales, nube, blog, hoja de cálculos, base de datos.*

- i. Publicar, en una misma dirección web, una serie de textos de una cierta temática: [blog](#)
- ii. Elaborar una redacción para una tarea académica: [procesador de textos](#)
- iii. Exponer una información en diapositivas ante una audiencia: [Editor de presentaciones](#)
- iv. Impedir que se instale en nuestro ordenador software malicioso: [antivirus](#)
- v. Realizar operaciones matemáticas entre columnas numéricas: [hoja de cálculo](#).
- vi. Difundir imágenes o textos breves entre nuestra lista de amigos: [redes sociales](#).
- vii. Registrar gran cantidad de información para su posterior consulta: [base de datos](#).
- viii. Almacenar la copia de seguridad de archivos para poder acceder a ellos desde un dispositivo diferente con conexión a Internet: [nube](#).



# BRAVOSOL

## Sistemas Personalizados de Enseñanza