

**MATEMÁTICAS (5 ptos)**

1. **(1 pto)** Hipatia de Alejandría fue filósofa griega nació en el año 324 a.e.c y murió en el 275 a.e.c. ¿Cuántos años vivió? Una persona que hubiese muerto ese mismo año, pero con 65 años, ¿en qué año habría nacido? Justifica tus respuestas señalando todas las fechas en la recta numérica.

2. **(1 pto)** Reduce a una ÚNICA POTENCIA utilizando las PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS. Calcula luego el resultado.

a)  $(5^8 \cdot 5^4) : (5^2)^5$

b)  $10^6 : (5^4 \cdot 2^4)$

c)  $(-12)^7 : [(-3)^5 \cdot 4^5]$

d)  $[(-9)^5 \cdot (-2)^5] : 18^4$

e)  $[(-3)^3]^3 : [(-3)^2 \cdot (-3)^3]$

**3. (1 pto)** En un examen tipo test se obtienen +2 puntos por cada respuesta correcta, 0 puntos por cada respuesta en blanco y –1 punto por cada respuesta incorrecta. Sabiendo que el test tiene 40 preguntas:

- a)** ¿Qué puntuación se obtendría si se contestan 25 preguntas bien, 10 mal y se dejan 5 en blanco?
- b)** ¿Y qué se obtendría si se contestan 20 bien y se dejan las otras 20 en blanco?
- c)** ¿Cuál es el valor máximo y mínimo que puedo obtener en el test?

**4. (1 pto)** Señala, JUSTIFICADAMENTE, un número en cada caso que reúna las siguientes características:

- a)** Que tenga 5 cifras y que sea múltiplo de 11.
- b)** Que tenga 4 cifras y que sea, al mismo tiempo, múltiplo de 2 y de 5.
- c)** Un número que sea al mismo tiempo múltiplo de 11, de 5 y de 3.
- d)** Un número que sea primo y múltiplo de 17.

**5. (1 pto)** Realiza las siguientes operaciones combinadas:

- a)**  $3 + (-4) + 3 + (-6) - (-1)$
- b)**  $(-5) \cdot [(+12) : (-3)]$
- c)**  $3 - 16 \cdot (8 - 2 \cdot 3 + 12^2 : 6)$
- d)**  $2^3 : 1^2 - 3 \cdot (8 - 6)^2$

## **FÍSICA Y QUÍMICA (3 ptos)**

**6. (1 pto)** Completa en tu cuaderno el siguiente texto con las palabras que faltan:

- a) La física es la ciencia que estudia las propiedades de la \_\_\_\_\_ y de la energía, y las \_\_\_\_\_ entre ambas.
- b) La \_\_\_\_\_ es la ciencia que se encarga del estudio de los seres vivos, considerando su estructura, funcionamiento, \_\_\_\_\_, distribución y relaciones.
- c) La \_\_\_\_\_ es la ciencia que se encarga del estudio del exterior e interior de la Tierra, de la naturaleza de los materiales que la componen y de su formación, de los \_\_\_\_\_ que estos han experimentado desde su origen, y de la composición que tienen en su actual estado.
- d) La química es la \_\_\_\_\_ que estudia la estructura, las \_\_\_\_\_ y las transformaciones de los cuerpos a partir de su composición.

**7. (1 pto)** Identifica cada suceso con una **etapa del método científico**:

- a) Fleming trabajó con el hongo para comprobar su acción sobre las bacterias.
- b) Fleming observó en unas placas de laboratorio que la bacteria ya no estaba creciendo.
- c) Los experimentos confirmaron que el hongo fabricaba la sustancia que mataba a las bacterias.
- d) Fleming pensó que un hongo del género *Penicillium* fabricaba una sustancia que producía la muerte de las bacterias.
- e) Se comunicó el descubrimiento a otros laboratorios, que repitieron los ensayos y verificaron los datos.

**8. (1 pto) CUESTIONARIO (RESPUESTA MÚLTIPLE):**

- a) ¿Cuál es el primer paso del método científico?
- i. Formular una hipótesis.
  - iii. Observar e identificar un problema.
  - ii. Realizar un experimento.
  - iv. Sacar conclusiones.
- b) ¿Qué se hace después de formular una hipótesis en el método científico?
- i. Se observa un fenómeno.
  - ii. Se diseña y lleva a cabo un experimento.
  - iii. Se establece una teoría.
  - iv. Se publica el informe de resultados.
- c) ¿Qué se entiende por hipótesis en el contexto del método científico?
- i. Un resultado experimental.
  - ii. Una suposición inicial que puede ser probada o refutada.
  - iii. Una conclusión final de un experimento.
  - iv. Una observación que no necesita ser comprobada.
- d) ¿Qué característica es esencial en una hipótesis científica?
- i. Debe ser irrefutable.
  - ii. Debe ser comprobable mediante experimentos o investigaciones.
  - iii. Debe ser imposible de contradecir.
  - iv. Debe ser capaz de predecir resultados exactos.

## **BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA (2 ptos)**

### **1. (1 pto) Completa el texto con las palabras que faltan:**

- Las vías respiratorias están formadas por las fosas nasales, \_\_\_\_\_, la laringe, la tráquea y los bronquios.
- Los \_\_\_\_\_ son dos masas esponjosas constituidas por la ramificación de los \_\_\_\_\_ en tubos más estrechos, los bronquiolos, que terminan en los \_\_\_\_\_, unas pequeñas bolsitas en las que tiene lugar el \_\_\_\_\_ mediante un proceso físico denominado \_\_\_\_\_.

### **2. (2 ptos) CUESTIONARIO (RESPUESTA MÚLTIPLE):**

#### **a) En el proceso respiratorio:**

- i. La sangre retira dióxido de carbono de los tejidos y los lleva a los alvéolos pulmonares.
- ii. La sangre retira oxígeno de los tejidos y los lleva a los alvéolos pulmonares.
- iii. La sangre lleva oxígeno hacia los tejidos desde los alvéolos pulmonares.

#### **b) La faringitis es una inflamación de la parte posterior de:**

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| i. La garganta. | iii. La laringe. |
| ii. La faringe. | iv. El esófago.  |

#### **c) Es una enfermedad inflamatoria de los pulmones causada por una infección bacteriana.**

- i. La pulmonía.
- ii. La faringitis.
- iii. La neumonía.
- iv. La bronquitis.

**d) El intercambio gaseoso se produce en:**

- i. Las fosas nasales.
- ii. Los alveolos pulmonares.
- iii. En la tráquea.
- iv. En el corazón.

**e) El corazón:**

- i. Está dividido en cuatro cavidades que se comunican mediante válvulas.
- ii. Es el órgano encargado de bombear la sangre para que llegue a todas las células de nuestro organismo.
- iii. Realiza dos movimientos, uno de contracción llamado sístole y otro de relajación llamado diástole.

**f) Las arterias:**

- i. Transportan sangre rica en oxígeno desde el corazón hacia los tejidos del cuerpo.
- ii. Transportan sangre pobre en oxígeno desde el corazón hacia los tejidos del cuerpo.
- iii. Unen las venas con los capilares.
- iv. Son conductos musculares elásticos por los que circula sangre.

**g) La circulación sanguínea es:**

- i. Doble y completa.
- ii. Doble e incompleta.
- iii. Simple y completa.
- iv. Todas son correctas.

**h) Los glóbulos blancos o leucocitos:**

- i.** Transportan oxígeno y dióxido de carbono gracias a la hemoglobina, pigmento que da color a la sangre.
- ii.** Intervienen en el proceso de coagulación sanguínea.
- iii.** Son vitales para el sistema inmunitario ya que combaten infecciones.
- iv.** Tienen muchas formas y diferentes tamaños.

**i) ¿Qué determina el grupo sanguíneo de una persona?**

- i.** La cantidad de oxígeno en la sangre.
- ii.** La combinación de antígenos en la superficie de los glóbulos rojos.
- iii.** El tamaño de los glóbulos rojos.
- iv.** La combinación de antígenos en la superficie de los glóbulos blancos.

**j) ¿Qué características tiene el grupo sanguíneo A?**

- i.** Tiene antígenos A en la superficie de los glóbulos rojos y anticuerpos anti-B en el plasma.
- ii.** Tiene antígenos B en la superficie de los glóbulos rojos y anticuerpos anti-A en el plasma.
- iii.** Tiene antígenos A y B en la superficie de los glóbulos rojos y no tiene anticuerpos.
- iv.** Tiene anticuerpos anti-A en el plasma.

**k) ¿Cuál es el grupo sanguíneo conocido como "donante universal"?**

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>i.</b> Grupo B <sup>-</sup> .   | <b>iii.</b> Grupo AB <sup>-</sup> . |
| <b>ii.</b> Grupo AB <sup>+</sup> . | <b>iv.</b> Grupo O <sup>-</sup> .   |

**I) Si una persona con sangre tipo A recibe sangre tipo B, ¿qué sucederá?**

- i.** No pasará nada, ya que los grupos sanguíneos son compatibles.
- ii.** El cuerpo rechazará la sangre por incompatibilidad de anticuerpos.
- iii.** La sangre tipo B se convertirá en tipo A.
- iv.** La persona desarrollará una nueva característica genética.

**m) ¿Qué significa que una persona sea Rh+?**

- i.** Que sus glóbulos rojos no tienen antígenos Rh.
- ii.** Que sus glóbulos rojos tienen antígenos Rh.
- iii.** Que tiene mayor cantidad de glóbulos rojos.
- iv.** Que sus anticuerpos están activos frente al factor Rh.

**n) ¿Cuál es el grupo sanguíneo que puede recibir sangre de cualquier grupo?**

- i.** Grupo A.
- ii.** Grupo B.
- iii.** Grupo AB.
- iv.** Grupo O.

**o) ¿Cuál de los siguientes grupos sanguíneos puede donar sangre a una persona con grupo AB<sup>+</sup>?**

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>i.</b> Solo AB <sup>+</sup> | <b>iii.</b> Cualquier grupo sanguíneo. |
| <b>ii.</b> Solo O <sup>-</sup> | <b>iv.</b> Solo O <sup>+</sup>         |

**p) La ateroesclerosis se presenta cuando:**

- i.** Se acumulan grasa, colesterol y otras sustancias en las arterias.
- ii.** Fumamos demasiado.
- iii.** Se acumulan bolsas de sangre en las venas.

**iv.** El pulmón no funciona correctamente.