

**PRUEBA LIBRE PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.**

**Curso 2015/16**

**ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO**

**(DOS HORAS)**

**DATOS PERSONALES**

Apellidos

Nombre

D.N.I.

Fecha de nacimiento

Lugar de realización de la prueba

Tribunal nº:  Sede Administrativa

**CALIFICACIÓN**

--



*AV*  
*Aprendizaje a lo largo de la vida*

**PARTE I. CONCEPTOS BÁSICOS. (1,5 puntos)**

**1. Realice las siguientes operaciones de cálculo. (0'5 puntos)**

a. Si el 75% de mi sueldo los empleo en gastos domésticos. ¿Cuánto dinero me queda si gano 1200€?

b. ¿Cuál es el valor de x en la siguiente ecuación?

$$\frac{x+2}{3} + \frac{2x-4}{2} = 4$$

**2. Defina los siguientes conceptos. (0'5 puntos)**

a. Litosfera:

b. Refracción de la luz:

c. Deformación elástica:

d. Efecto invernadero:

**3. Responda a las siguientes cuestiones realizando los cálculos necesarios e indicando la unidad de medida del resultado en caso de que la tenga. (0'5 puntos)**

a. Si un cuerpo de masa 10kg se mueve con una aceleración de  $3\text{m/s}^2$  ¿Qué fuerza se está ejerciendo sobre él?

b. Entre los bordes de una resistencia de  $100\Omega$  hay una tensión de 10 V ¿Cuál es la intensidad de corriente que circula por ella?

**PARTE II. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE UN DOCUMENTO ESCRITO. (2 puntos)****Este virus podría curarte**

Con la importante excepción del jabón de manos, las grandes herramientas de la medicina contra las infecciones bacterianas son obra de la madre naturaleza. Los antibióticos son una invención de los hongos para protegerse de las bacterias, y de ahí que Fleming los descubriera en el moho del pan. Pero fue precisamente el gran empuje de los antibióticos a mediados del siglo XX el que condenó al olvido un descubrimiento anterior, igualmente natural y al menos igual de prometedor: los virus bacteriófagos (o fagos, para abreviar) que se ganan la vida atacando a las bacterias. Las crecientes resistencias a los antibióticos los han traído ahora de vuelta.

Este año se ha celebrado en Washington la primera gran conferencia sobre terapias antibacterianas basadas no en antibióticos, sino en los fagos, los virus naturales que atacan a las bacterias, organizada por el Instituto Nacional de Alergia y Enfermedades Infecciosas. Las biotecnológicas ya han empezado a desarrollar estas terapias comercialmente. El mayor es contra las infecciones de las quemaduras, pero ya hay en el mercado otros fagos contra las bacterias que contaminan la comida.

Los fagos fueron descubiertos de forma independiente por el británico Frederick Twort, en 1915, y el francés Félix d'Herelle, en 1917, aunque fue este último quien acuñó el nombre bacteriófago (literalmente, que come bacterias). Son las entidades biológicas más abundantes y diversas del planeta: hay diez de ellos por cada bacteria que puebla los océanos. Los más típicos constan de una cabeza, que contiene el ADN del virus, y una cola que utilizan para reconocer a la bacteria, adosarse a ella e inyectarle el material genético.

La estrategia industrial convencional sigue siendo la misma que utilizó D'Herelle originalmente: aislar fagos naturales de diversos entornos, examinar su actividad contra las principales bacterias patógenas y ponerlos a prueba como agentes antibacterianos en animales de experimentación.

La mayor parte de los nuevos agentes antibacterianos se están desarrollando contra las infecciones en las que las resistencias a los antibióticos suponen un problema grave desde hace años. Un buen ejemplo es *Pseudomonas aeruginosa*, responsable de algunas infecciones muy graves de pulmón y riñón extraordinariamente resistentes a los antibióticos.

Aunque hay varios candidatos a fármacos basados en fagos que han llegado a ensayos clínicos de fase I (para determinar si el cuerpo los tolera) o fase II (para establecer su eficacia a pequeña escala), el más avanzado es el estudio Phagoburn para el tratamiento de las infecciones que acompañan a las quemaduras.

De hecho, algunos productos basados en fagos están ya en el mercado, aunque no para tratar pacientes, sino para ayudar a la industria alimentaria a evitar contaminaciones.

Artículo del periódico *El País* **JAVIER SAMPEDRO 10 DIC 2015 - 11:30 CET**

Una vez leído el texto contesta a las siguientes preguntas (0'40 cada apartado):

4. ¿Cuál o cuáles son los métodos que aparecen en el texto que se utilizan para atacar las infecciones?

5. ¿A qué se llaman fagos y cómo funcionan?

6. ¿Qué significa que las “bacterias son patógenas”? ¿Sabrías decir si todas ellas lo son?

7. Explica que quiere decir la siguiente frase que aparece en el texto:

***“La mayor parte de los nuevos agentes antibacterianos se están desarrollando contra las infecciones en las que las resistencias a los antibióticos suponen un problema grave desde hace años”.***

8. Explica el significado del título del texto

**PARTE III. INFORMACIÓN GRÁFICA. (3 puntos)**

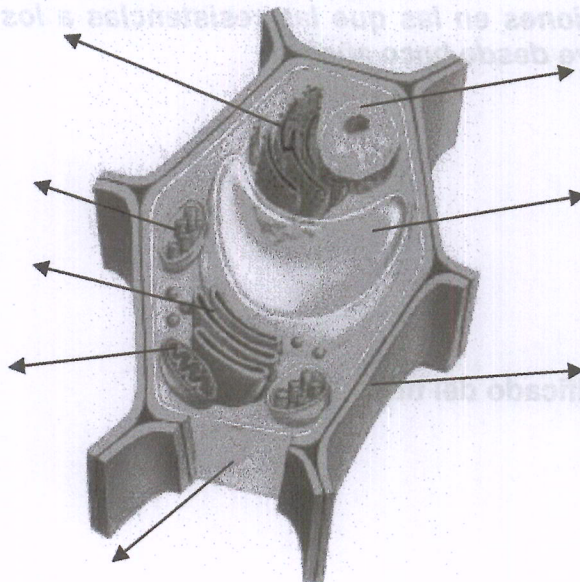
9. Un paracaidista está cayendo en la atmósfera sometido a dos fuerzas verticales: su peso hacia abajo y la resistencia del aire hacia arriba. Al abrir el paracaídas dichas fuerzas se equilibran. Justifique razonadamente cuál de las siguientes afirmaciones es correcta (1 punto)

- El paracaidista quedará parado en el aire.
- El paracaidista seguirá cayendo con menor velocidad.
- El paracaidista seguirá cayendo con la velocidad constante que tenga en el momento de abrirse el paracaídas.
- El paracaidista seguirá cayendo con una aceleración de  $9'8 \text{ m/s}^2$ .



**Razonamiento: (0,5 puntos)**

10. Diga el tipo de célula que aparece en la figura (0,5 puntos) e indique cuatro partes u orgánulos (0,25 cada uno, si señala mas de cuatro se restarán 0,25 puntos por cada uno que sobrepase dicho número)



**PARTE IV. ELABORACION UN TEXTO. (1 punto)**

**11. Elabore un texto de al menos 150 palabras donde explique utilizando sus conocimientos sobre genética dando una explicación sobre los distintos grupos sanguíneos que pueden tener los hijos de una pareja dependiendo del grupo sanguíneo de los progenitores.**

**En su redacción tenga en cuenta los siguientes aspectos: presentación, ortografía, estructura y cohesión del texto.**

**PARTE V. RESOLUCIÓN DE UN PROBLEMA. (1,5 PUNTOS)**

**12. Dos moscas se encuentran cada una de ellas en los vértices que forman la diagonal de una ventana que tiene de dimensiones 4m por 3m.**

**a. Calcula la distancia más corta que hay entre ellas. (0'5 puntos)**

**b. Si una de ellas tarda 5s en llegar al punto donde se encuentra la otra ¿Con qué velocidad se ha movido? (0'5 puntos)**

**c. Se desea cubrir con tela de mosquitera la ventana. ¿Cuánto mide la superficie a cubrir? ¿Cuánto será el coste si el precio del metro cuadrado de tela es 10€?(0'5 puntos)**



**PARTE VI. ESTUDIO DE UN PROBLEMA RESUELTO. (1 punto)**

13. Diga cuál es el elemento y cuáles son sus partículas fundamentales del siguiente isótopo.



Respuesta:

Se trata del cobre, y sus partículas fundamentales son las siguientes:

El número 56 corresponde al número de partículas con carga, como no aparece ningún tipo de carga, esto quiere decir que hay el mismo número de partículas positivas que negativas, por tanto hay  $56/2=28$  protones y 28 electrones, el otro número, el 27, corresponde a las partículas sin carga, esto quiere decir que hay 27 neutrones.

- La respuesta es correcta (1 punto)
- No es correcto el elemento pero si las partículas fundamentales. (0,5 puntos)

El elemento es \_\_\_\_\_ (0,5 puntos)

- Es correcto el elemento pero no las partículas fundamentales. (0,4 puntos)

Las partículas son:      Protones      \_\_\_\_\_ (0,2 puntos)

   Neutrones      \_\_\_\_\_ (0,2 puntos)

   Electrones      \_\_\_\_\_ (0,2 puntos)

- No es correcto ni el elemento ni las partículas fundamentales.

El elemento es \_\_\_\_\_ (0,4 puntos)

Número de protones      \_\_\_\_\_ (0,2 puntos)

Número de electrones      \_\_\_\_\_ (0,2 puntos)

Número de neutrones      \_\_\_\_\_ (0,2 puntos)





