



Comunidad de Madrid

**ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO
OPCIÓN ENSEÑANZAS ACADÉMICAS**

*PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
GRADUADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA
DESTINADAS A PERSONAS MAYORES DE DIECIOCHO AÑOS*

Resolución de 27 de julio de 2017 (B.O.C.M. de 16 de agosto)

| DATOS DEL ASPIRANTE | CALIFICACIÓN |
|---|--------------|
| APELLIDOS: NOMBRE: D.N.I. / N.I.E.: FECHA DE NACIMIENTO: FECHA DE EXAMEN: LUGAR DE EXAMEN: | |

Segunda convocatoria año 2017

INSTRUCCIONES

- La duración máxima del ejercicio será de 1 hora 30 minutos.
- Mantenga su D.N.I. / N.I.E. en lugar visible durante la realización del ejercicio.
- No está permitido el uso de calculadoras ni de diccionarios.
- Lea detenidamente los textos, cuestiones o enunciados. Realice primero aquellos ejercicios de los que tenga seguridad en su resolución.
- Cuide la presentación y escriba la respuesta o el proceso de forma ordenada.
- Una vez acabada la prueba, revísela meticulosamente antes de entregarla.

(A RELLENAR POR EL TRIBUNAL)

| PREGUNTAS | 1ª | 2ª | 3ª | 4ª | 5ª | 6ª | 7ª | 8ª | 9ª | 10ª | Total |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------|
| PUNTUACIÓN | | | | | | | | | | | |



Comunidad de Madrid

| DATOS DEL ASPIRANTE | |
|---------------------|----------------|
| APELLIDOS: | |
| NOMBRE: | D.N.I./N.I.E.: |

1. Realice las siguientes operaciones, indicando los pasos seguidos:

(Total: 1 punto)

a) $\frac{2}{3} - \frac{7}{3} \cdot \left(\frac{3}{2} - 2\right) - 2\left(3 - \frac{1}{3}\right)$

(0,5 puntos)

b) $1 - \left(11 - \frac{5}{2}\right)^2$

(0,5 puntos)

2. Descomponga en factores el siguiente polinomio:

(Total: 1 punto)

$$P(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 4$$



Comunidad de Madrid

| DATOS DEL ASPIRANTE | |
|---------------------|----------------|
| APELLIDOS: | |
| NOMBRE: | D.N.I./N.I.E.: |

3. Carmen acaba de comprar un coche que le ha costado 20000 €. Por una revista de automoción ha sabido que la marca de este coche se deprecia a un ritmo del 20% anual.

(Total: 1 punto)

a) Realice una tabla con al menos 4 valores que relacione el valor del coche con el número de años transcurridos desde su compra.

(0,5 puntos)

b) Escriba la expresión algebraica de la función que representa la situación planteada de manera que se pueda calcular con una sencilla operación el valor del coche al cabo de t años.

(0,5 puntos)



Comunidad de Madrid

| DATOS DEL ASPIRANTE | |
|---------------------|----------------|
| APELLIDOS: | |
| NOMBRE: | D.N.I./N.I.E.: |

4. La siguiente tabla refleja el número de alumnos de un curso de 1º de bachillerato que tienen 0, 1, 2 ó 3 materias suspensas:

| | | | | |
|-----------------|----|---|---|---|
| Nº de suspensos | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Nº de alumnos | 12 | 8 | 3 | 2 |

Clasifique el carácter estadístico. Calcule de forma razonada (explicando cómo llega a cada resultado) los siguientes parámetros estadísticos: rango, media, moda, mediana y desviación típica.

(Total: 1 punto)



Comunidad de Madrid

| DATOS DEL ASPIRANTE | |
|---------------------|----------------|
| APELLIDOS: | |
| NOMBRE: | D.N.I./N.I.E.: |

5. Se quiere construir un monumento en forma de pirámide de base cuadrada de lado 4 metros, con una arista lateral de 3 metros. Se va a hacer un molde para luego rellenarlo de hormigón, ¿cuántos metros cúbicos de hormigón se necesitarán para el relleno?

(Total: 1 punto)

6. Se han consumido los $\frac{7}{8}$ de un bidón de aceite. Reponemos 38 litros y el bidón ha quedado lleno hasta sus $\frac{3}{5}$ partes. Calcule la capacidad del bidón.

(Total: 1 punto)



Comunidad de Madrid

| DATOS DEL ASPIRANTE | |
|---------------------|----------------|
| APELLIDOS: | |
| NOMBRE: | D.N.I./N.I.E.: |

7. Responda a los apartados **a** y **b**:

(Total: 1 punto)

a) Señale la respuesta correcta en las siguientes preguntas tipo test relacionadas con la alimentación y nutrición. Sólo una respuesta es correcta en cada una de las preguntas. Si responde mal se descuentan 0,01 puntos y si responde bien se puntuará 0,05 puntos cada respuesta correcta.

(0,5 puntos)

7.1.- Las moléculas sencillas que uniéndose forman proteínas se llaman:

- a) Glúcidos.
- b) Polisacáridos.
- c) Aminoácidos.
- d) Lípidos.

7.2.- La nutrición:

- a) Es un proceso voluntario.
- b) Es un proceso involuntario.
- c) Consiste en obtener del entorno los alimentos.
- d) Consiste en utilizar, transformar e incorporar en sus propias estructuras las sustancias que recibe del mundo exterior.
- e) Las respuestas a y c son correctas.
- f) Las respuestas b y d son correctas.

7.3.- La alimentación:

- a) Es un proceso voluntario.
- b) Es un proceso involuntario.
- c) Consiste en obtener del entorno los alimentos.
- d) Consiste en utilizar, transformar e incorporar en sus propias estructuras las sustancias que recibe del mundo exterior.
- e) Las respuestas a y c son correctas.
- f) Las respuestas b y d son correctas.

7.4.- Son, principalmente, sustancias estructurales:

- a) Proteínas.
- b) Glúcidos.
- c) Lípidos.
- d) Almidón.



Comunidad de Madrid

DATOS DEL ASPIRANTE

APELLIDOS:

NOMBRE:

D.N.I./N.I.E.:

7.5- El almidón es:

- a) Proteína que transporta el oxígeno en la sangre.
- b) Reserva de glucosa en los animales.
- c) Reserva de glucosa en los vegetales.
- d) Lípido de reserva en los animales.

7.6.- La celulosa (fibra) es:

- a) Proteína que transporta el oxígeno en la sangre.
- b) Reserva de glucosa en los animales.
- c) Glúcido complejo que no podemos digerir los humanos.
- d) Importante para prevenir el estreñimiento y el cáncer de colon.
- e) La respuesta c y d son correctas.
- f) La respuesta b y d son correctas.

7.7.- ¿Cuáles son los nutrientes que generalmente tienen la función de aportar energía?

- a) Glúcidos y proteínas.
- b) Lípidos y proteínas.
- c) Glúcidos y lípidos.

7.8.- Las vitaminas liposolubles:

- a) En exceso perjudican al hígado.
- b) Nunca perjudican, porque cuando se encuentran en exceso se eliminan a través de la orina.
- c) Lo son las vitaminas A y D.
- d) Lo son las vitaminas C y B9.
- e) Las respuestas a y c son correctas.
- f) Las respuestas b y d son correctas.

7.9.- Las vitaminas hidrosolubles:

- a) En exceso perjudican al hígado.
- b) Nunca perjudican, porque cuando se encuentran en exceso se eliminan a través de la orina.
- c) Lo son las vitaminas A y D.
- d) Lo son las vitaminas C y B9.
- e) Las respuestas a y c son correctas.
- f) Las respuestas b y d son correctas.



Comunidad de Madrid

| DATOS DEL ASPIRANTE | |
|---------------------|----------------|
| APELLIDOS: | |
| NOMBRE: | D.N.I./N.I.E.: |

7.10.- ¿Cuál de los siguientes tipos de alimentos aportan una gran cantidad de proteínas a nuestras células?

- a) Pastas.
- b) Carnes.
- c) Patatas.
- d) Verduras.
- e) Aceites.

b) Relacione cada trastorno (columna izquierda) con su posible causa (columna derecha).

(0,5 puntos; 0,1 cada respuesta correcta)

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| A.- Estreñimiento | 1.- Déficit en vitamina. |
| B.- Anemia | 2.- Déficit en yodo. |
| C.- Arteriosclerosis | 3.- Déficit en fibra. |
| D.- Escorbuto | 4.- Déficit en hierro. |
| E.- Bocio | 5.- Exceso de grasas saturadas. |

8. Responda razonadamente a los apartados **a** y **b**.

(Total: 1 punto)

a) Nombre dos defensas externas del cuerpo humano y coméntelas brevemente.

(0,5 puntos)



Comunidad de Madrid

| DATOS DEL ASPIRANTE | |
|---------------------|----------------|
| APELLIDOS: | |
| NOMBRE: | D.N.I./N.I.E.: |

b) Mencione dos tipos de células encargadas de la defensa del sistema inmunitario y explíquelas.

(0,5 puntos)

9. Se deja caer un balón desde una altura de 200 m. La masa del balón es de 1 kg. Complete este cuadro indicando los cálculos que realiza. ¿Qué principio utiliza para resolver el problema? Tome $g = 10 \text{ m/s}^2$

(Total: 1 punto)

| Altura h (m) | Energía potencial E_p (J) | Energía cinética E_c (J) | Energía total E (J) |
|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 200 | | | |
| 100 | | | |
| 0 | | | |



| DATOS DEL ASPIRANTE | |
|---------------------|----------------|
| APELLIDOS: | |
| NOMBRE: | D.N.I./N.I.E.: |

10. Una muestra de Fe_2O_3 tiene una masa de 480 gramos. Calcular:

(Total: 1 punto)

a) El número de moles y moléculas presentes en dicha cantidad.

(0,5 puntos)

b) El número de gramos de hierro que hay en la anterior muestra de óxido de hierro (III).

(0,5 puntos)

Datos: Número de Avogadro: $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ partículas/mol
Masas atómicas: Fe = 56 u; O = 16 u