



**PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADUADO O GRADUADA
EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

Convocatoria de junio de 2019

Centro donde se realiza la prueba:

CEPA _____

Localidad del centro:

Datos de la persona aspirante

Apellidos:

Nombre:

DNI/NIE/Otro:

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

Calificación

/50

El/La interesado/a

El/La corrector/a del ejercicio

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO DE EXAMEN

- No escriba en los espacios sombreados.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco existentes.
- Escriba las respuestas con **letra clara**.
- **Si se equivoca**, tache el error con una línea: ~~Esta respuesta es un ejemplo.~~
- **Lea con atención** los enunciados de las preguntas antes de responder.
- Las personas encargadas del aula les advertirán del tiempo de finalización de la prueba **15 minutos antes del final**.
- Dispone de **dos horas** para la realización de todos los ejercicios del ámbito.

PUNTUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Lea atentamente las instrucciones para la realización de cada ejercicio y los criterios de puntuación y calificación de cada pregunta o apartado.
- El ámbito científico-tecnológico se puntúa desde 0 a 50 puntos.
- Para superar el ámbito y obtener una calificación de SUFICIENTE es preciso obtener una puntuación mínima de 25 puntos.
- Las calificaciones se expresan en los términos siguientes de acuerdo a la puntuación obtenida:

| Puntos | Calificación | |
|----------------------|--------------|---------------|
| Entre 48 y 50 puntos | 10 | Sobresaliente |
| Entre 43 y 47 puntos | 9 | Sobresaliente |
| Entre 38 y 42 puntos | 8 | Notable |
| Entre 33 y 37 puntos | 7 | Notable |
| Entre 28 y 32 puntos | 6 | Bien |
| Entre 25 y 27 puntos | 5 | Suficiente |
| Entre 20 y 24 puntos | 4 | Insuficiente |
| Entre 15 y 19 puntos | 3 | Insuficiente |
| Entre 10 y 14 puntos | 2 | Insuficiente |
| Entre 0 y 9 puntos | 1 | Insuficiente |

| CRITERIOS DE CALIFICACIÓN | | |
|--|--------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – Se indicarán los ejercicios en que, para valorar el resultado final, será necesario dejar reflejado el razonamiento seguido. – En la corrección de los problemas se valorará el proceso de resolución y el manejo adecuado de los conceptos. Los errores en alguno de los apartados no condicionarán la puntuación de otro salvo que simplifiquen excesivamente el problema o que la aceptación de los mismos denote una falta de valoración de resultados o desconocimiento de contenidos básicos. – La puntuación máxima de cada ejercicio se explicita en su enunciado. | | |
| CRITERIOS DE PUNTUACIÓN | | |
| EJERCICIO | PUNTUACIÓN MÁXIMA | CRITERIOS |
| 1 | 4 | Apartado a. |
| | | 2 puntos por calcular correctamente la longitud de la pista. |
| | | Apartado b. |
| | | 2 puntos por calcular correctamente el área del interior de la pista en metros cuadrados y hectómetros cuadrados. |
| 2 | 4 | Apartado a. |
| | | 2 puntos por señalar la respuesta correcta. |
| | | Apartado b. |
| | | 1 punto por escribir la expresión algebraica correctamente. |
| | | Apartado c. |
| 1 punto máximo. 0,25 puntos por acierto. | | |
| 3 | 2,5 | Apartado a. |
| | | 0,5 puntos por indicar el resultado correcto razonadamente. |
| | | Apartado b. |
| 2 puntos por indicar el resultado correcto razonadamente. | | |
| 4 | 7 | Apartado a. |
| | | 0,8 puntos máximo. 0,10 puntos por acierto. |
| | | Apartado b. |
| | | 0,5 puntos por indicar el resultado correcto razonadamente. |
| | | Apartado c. |
| | | 1,2 puntos por indicar el resultado correcto razonadamente. |
| | | Apartado d. |
| | | 2 puntos por representar el histograma. |
| | | Apartado e. |
| | | 1 punto por calcular razonadamente la probabilidad. |
| Apartado f. | | |
| 1,5 puntos por calcular razonadamente la probabilidad. | | |
| 5 | 9 | Apartado a1. |
| | | 2 puntos por representar el sistema. |
| | | Apartado a2. |
| | | 1 punto por resolver el sistema razonadamente. |
| | | Apartado b1. |
| | | 0,5 puntos por calcular el desnivel. |
| | | Apartado b2. |
| 1,5 por calcular razonadamente la pendiente. | | |

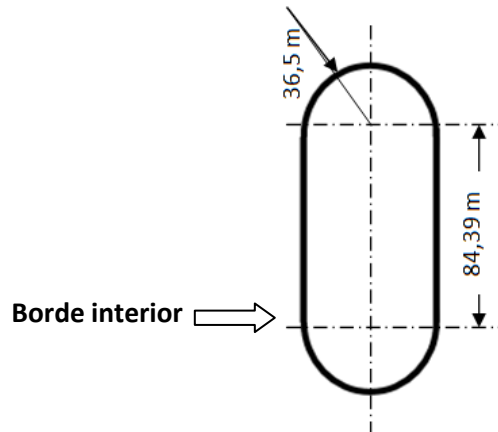
| | | |
|---|------------|--|
| | | Apartado c1. |
| | | 2 puntos por completar la tabla indicando los cálculos efectuados. 0,4 puntos por acierto. |
| | | Apartado c2 |
| | | 2 puntos por representar la gráfica. |
| 6 | 3,5 | Apartado a. |
| | | 2 puntos por calcular la longitud del salto. |
| | | Apartado b. |
| | | 1,5 puntos por calcular razonadamente la respuesta. |
| 7 | 3 | Apartado a. |
| | | 1 punto por señalar la respuesta correcta. |
| | | Apartado b. |
| | | 1 punto máximo. 0,25 puntos por acierto. |
| | | Apartado c. |
| | | 1 punto por señalar la respuesta correcta. |
| 8 | 4,5 | Apartado a. |
| | | 1,5 puntos máximo. 0,3 puntos por acierto. |
| | | Apartado b. |
| | | 1 punto por respuesta correcta. |
| | | Apartado c. |
| | | 1 punto por respuesta correcta. |
| | | Apartado d. |
| 1 punto máximo. 0,25 puntos por acierto. | | |
| 9 | 6,5 | Apartado a. |
| | | 1,5 puntos por señalar la respuesta correcta. |
| | | Apartado b. |
| | | 1 punto máximo. 0,25 puntos por acierto. |
| | | Apartado c. |
| | | 2 puntos máximo. 0,5 puntos por acierto. |
| | | Apartado d. |
| 2 puntos máximo. 0,5 puntos por cada actuación. | | |
| 10 | 6 | Apartado a. |
| | | 1,5 puntos máximo. 0,3 puntos por acierto. |
| | | Apartado b. |
| | | 2 puntos máximo. 0,5 puntos por acierto. |
| | | Apartado c. |
| | | 1,5 puntos máximo. 0,3 puntos por acierto. |
| | | Apartado d. |
| 1 punto por señalar la respuesta correcta. | | |

A PARTIR DE ESTE MOMENTO COMIENZA LA PRUEBA

ENTRENANDO EN LA PISTA DE ATLETISMO

1. Un corredor quiere mejorar su rendimiento en las carreras y para ello necesita analizar sus entrenamientos en la pista de atletismo.

La pista de atletismo tiene una forma que puede ser similar a un óvalo: dos rectas se unen a partir de la inclusión de dos curvas. Las rectas miden 84,39 metros. Los tramos de las curvas tienen un radio de 36,50 metros. (4 puntos)



a. Halle la longitud de la pista de atletismo de la figura si la medición se realiza a 30 centímetros del borde interior. Redondee el resultado a las unidades. Escriba el planteamiento que sigue para ello. (2 puntos)

b. Halle la superficie delimitada por el borde interior de la pista. Exprese el resultado en metros cuadrados y también en hectómetros cuadrados, con dos decimales. Describa el planteamiento seguido. (2 puntos)

2. Nuestro corredor se ha informado sobre la importancia de la longitud del paso para mejorar su rendimiento y prevenir lesiones musculares. Intentará en sus entrenamientos dar zancadas suaves y rápidas con un buen braceo sincronizado con las piernas. El corredor tiene una longitud de paso de 78 cm. (4 puntos)

a. ¿Cuántos pasos dará para recorrer una distancia de 1Km? Señale la respuesta correcta. (2 puntos)

A. $(1 \cdot 10^3): (7,8 \cdot 10^{-1})$

B. $(10\ 000): (78)$

C. $(10^6): (78 \cdot 10^{-2})$

b. Escriba la expresión algebraica que describe esta frase: “la longitud del paso (p) es directamente proporcional a la velocidad (v) e inversamente proporcional a su frecuencia (f)”. (1 punto)

c. Señale si son verdaderas o falsas las siguientes frases en relación con la velocidad del corredor: (1 punto)

| | | V | F |
|----|--|---|---|
| A. | Si incrementa la longitud del paso y su frecuencia, la velocidad aumenta | | |
| B. | Si incrementa sólo la longitud del paso, la velocidad aumenta | | |
| C. | Si aumenta la velocidad y la frecuencia la mantiene constante, la longitud del paso debe disminuir | | |
| D. | Si disminuye la frecuencia, debe aumentar la longitud del paso para mantener la velocidad | | |

3. Una vez que ha modificado su técnica, el corredor da el lunes una vuelta a la pista en un tiempo de 1,6 minutos. El martes rebaja ese tiempo un 10% y el miércoles vuelve a rebajar el tiempo del lunes en una décima parte. (2,5 puntos)

a. Exprese el tiempo empleado en dar la vuelta el lunes en minutos y segundos. Describa el planteamiento seguido. (0,5 puntos)

b. El miércoles, ¿en qué porcentaje ha variado el tiempo obtenido desde el lunes? (2 puntos)

4. Nuestro corredor ha recogido en una tabla los tiempos de las últimas 60 vueltas que ha dado a la pista. (7 puntos)

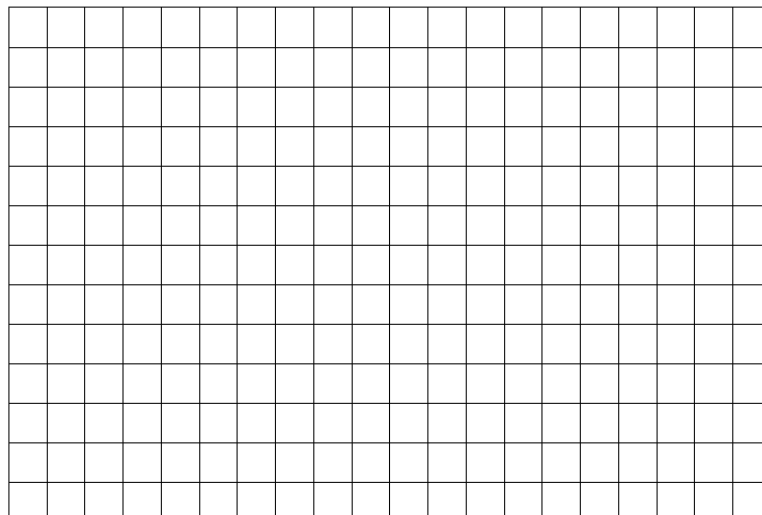
a. Complete la tabla con los datos que faltan (0,8 puntos)

| (min/vuelta) | Número de vueltas (f_i) | Marca de clase (x_i) | $x_i \cdot f_i$ |
|--------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|
| [1-1,2) | 10 | 1,1 | |
| [1,2-1,4) | 20 | | |
| [1,4-1,6) | | | |
| [1,6-1,8) | 5 | | |
| | $\sum f_i = 60$ | | $\sum x_i \cdot f_i = 83$ |

b. ¿Qué porcentaje de vueltas las realiza con un tiempo inferior a 1,4 minutos? Describa el planteamiento seguido. (0,5 puntos)

c. Halle el tiempo que tarda en dar una vuelta por término medio (media aritmética). Describa el planteamiento seguido. (1,2 puntos)

d. Represente un histograma con los datos de la tabla. (2 puntos)



e. Un compañero le ve dar sólo una vuelta, ¿cuál es la probabilidad de que el tiempo de esa vuelta esté entre 1,2 y 1,4 minutos? Exprese el resultado en tanto por ciento con dos decimales. Describa el planteamiento seguido. (1 punto)

f. Si el compañero le ve dar dos vueltas, ¿cuál es la probabilidad de que las dos las haya hecho con un tiempo entre 1,2 y 1,4 minutos? Exprese el resultado en tanto por ciento con dos decimales. Describa el planteamiento seguido. (1,5 puntos)

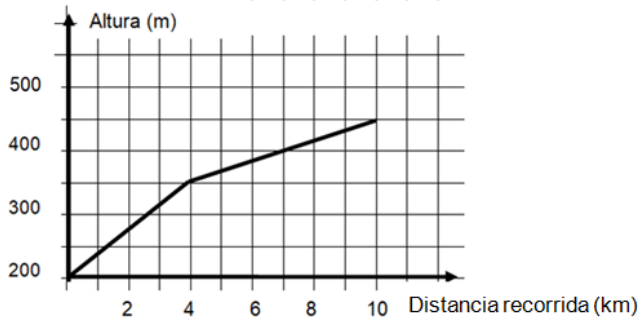
5. Para mejorar su rendimiento decide pedir consejo a una compañera sobre qué distancias debe recorrer en los entrenamientos y a qué velocidad. (9 puntos)

a. Su compañera le dice que en los dos próximos días debe dar 60 vueltas. El triple de las que dé el primer día debe ser igual al doble de las que dé el segundo.

a.1 Escriba un sistema de dos ecuaciones y dos incógnitas que se ajuste al enunciado siendo la variable "x" el número de vueltas dadas el primer día e "y" el número de vueltas dadas el segundo día. (2 puntos)

a.2 ¿Cuántas vueltas ha dado cada día? Describa el proceso seguido. (1 punto)

b. Para el tercer día le plantea correr 10 Km fuera de la pista de atletismo. Debe recorrer una ruta cuesta arriba que le hará fortalecer las piernas y mejorar su rendimiento. El perfil de la ruta que tiene que hacer es el siguiente:



b1. Halle el desnivel entre el punto de partida y el de llegada. (0,5 puntos)

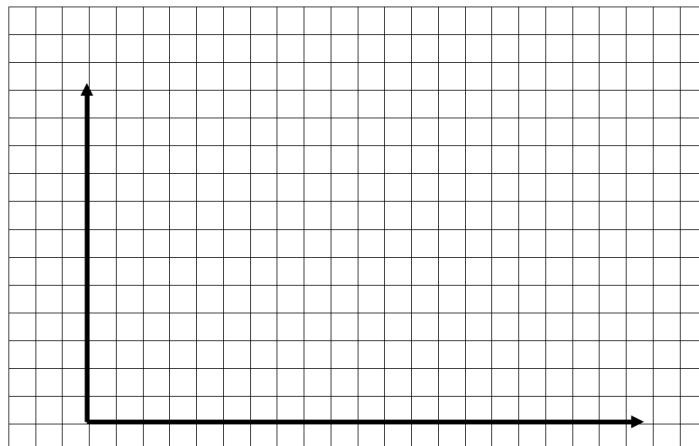
b2. ¿Cuál es la pendiente expresada en tanto por ciento del primer tramo? (1,5 puntos)

c. Los primeros 4 km debe hacerlos a una velocidad de 8 km/h y los siguientes a 12 km/h.

c1. Complete la tabla (2 puntos)

| | | | | | |
|------------------------|---|---|---|---|----|
| Espacio recorrido (km) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Tiempo (minutos) | | | | | |

c2. Represente la gráfica que relaciona el espacio recorrido y el tiempo. Indique en los ejes la magnitud y unidad que representan. (2 puntos)

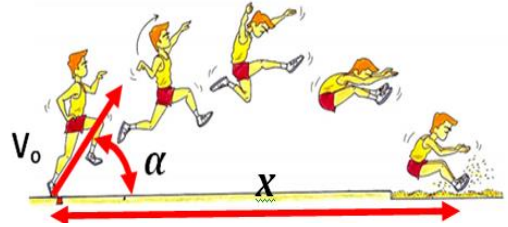


6. El corredor se fija en otras disciplinas del atletismo que se practican en la pista. Le llama la atención el salto de longitud. Observa que los saltadores describen en el aire al saltar, una curva similar a una parábola. Se informa sobre las características de este movimiento y concluye que para lograr la máxima distancia en los saltos, la velocidad y el ángulo inicial son clave. (3,5 puntos)

La fórmula que relaciona la velocidad y el ángulo inicial con la longitud del salto es:

$$x = \frac{(v_0)^2 \sin 2\alpha}{g}$$

Longitud del salto (x)
 Ángulo inicial (α)
 Velocidad inicial (v_0)
 Fuerza de la gravedad (g)
 $g = 9,81\text{m/s}^2$



a. Si el saltador inicia el vuelo con un ángulo de 30° y una velocidad de 8m/s , ¿qué longitud alcanza? Exprese el planteamiento seguido. (2 puntos)

b. ¿Qué ángulo sería el ideal para alcanzar la mayor distancia salto? Razone su respuesta. (1,5 puntos)

“SIN AZUL NO HAY VERDE”

La juventud de hoy en día sabe la verdad. ¡La mayor era de las exploraciones apenas está comenzando! La mayor parte del océano nunca se ha visto, y mucho menos ha sido explorado. Cuanto más nos adentramos en el mar, menos sabemos, ¡pero más descubrimientos nuevos hacemos! Ahora sabemos que el océano es el motor del clima y las condiciones meteorológicas, genera la mayor parte del oxígeno en la atmósfera, absorbe gran parte del dióxido de carbono de la atmósfera, induce la química del planeta y es el hogar de la mayor parte de la vida en la Tierra... Las nubes surgen del mar y el agua vuelve a la Tierra como lluvia, nieve y granizo. Mediante cada inspiración que realizamos, mediante cada gota de agua que bebemos, todos estamos conectados al mar. Incluso quienes nunca han visto el océano están siendo tocados constantemente por el océano. El océano es la piedra angular de nuestro sistema de soporte vital. Sin océano no hay vida. Sin azul, no hay verde. Un océano con problemas significa que tenemos problemas”.

Discurso de Sylvia A. Earle. Premio Princesa de Asturias de la Concordia. Adaptado.

7. La Tierra es conocida como el “Planeta Azul”: los océanos colorean su superficie. La influencia de nuestro satélite, la luna, condiciona la existencia de las mareas. (3 puntos)

a. ¿Qué proporción de la superficie terrestre está ocupada por los océanos? (1 punto)

- A. 1/4
- B. 2/4
- C. 3/4

b. Escribe el nombre de cada fase de la luna que se corresponde a cada imagen (1 punto)



A.



B.



C.



D.

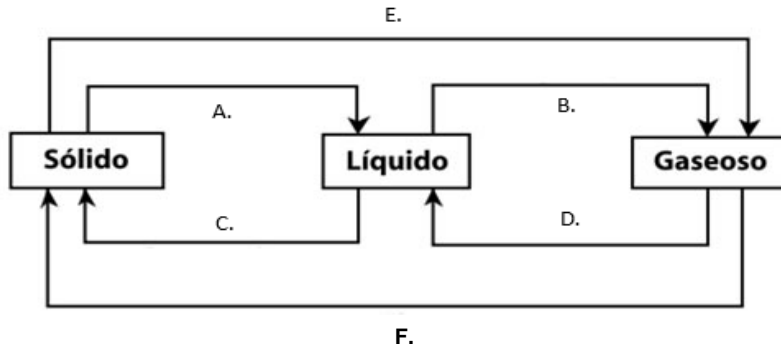
| | |
|----|--|
| A. | |
| B. | |
| C. | |
| D. | |

c. En la cara de la Tierra orientada hacia la luna se producen: (1 punto)

- A. Mareas mixtas.
- B. Mareas bajas o bajamares.
- C. Mareas altas o pleamares.

8. En la Tierra el agua no sólo se presenta de forma líquida, también aparece de forma sólida y gaseosa. Además, el agua del mar, el agua dulce e incluso el agua potabilizada que bebemos, no es una sustancia pura, tiene disueltas una serie de sales minerales, por lo tanto, forma una disolución. (4,5 puntos)

a. Indique el nombre de los cambios de estado de agregación de la materia que se indican en el dibujo: (1,5 puntos)



| | |
|----|---------------------|
| A. | |
| B. | |
| C. | |
| D. | |
| E. | |
| F. | Sublimación inversa |

b. La disolución está formada por agua y sales minerales. Indique si la disolución es una mezcla homogénea, heterogénea o un coloide: (1 punto)

Respuesta: _____

c. ¿Cuál es el soluto y cuál el disolvente? (1 punto)

Respuesta: _____

d. Relacione cada sal mineral con el símbolo correspondiente: (1 punto)

| Sal mineral | | Símbolo | |
|-------------|----------|---------|----|
| A. | Sodio | 1. | Mg |
| B. | Magnesio | 2. | S |
| C. | Azufre | 3. | Cl |
| D. | Cloro | 4. | Na |
| | | 5. | K |

| | | | | | | | |
|----|--|----|--|----|--|----|--|
| A. | | B. | | C. | | D. | |
|----|--|----|--|----|--|----|--|

9. Es enorme la riqueza de los ecosistemas marinos y también muy frágil su equilibrio debido a la creciente contaminación y al cambio climático. (6,5 puntos)

a. Señale la definición correcta de ecosistema. (1,5 puntos)

- A. Conjunto de individuos de la misma especie que viven en el mismo territorio.
- B. Conjunto de poblaciones que viven en la misma área y que se relacionan entre sí.
- C. Conjunto formado por los seres vivos, el medio físico donde viven y sus relaciones.

b. Indique cuáles de los siguientes factores de un ecosistema marino son abióticos o bióticos. (1 punto)

| Factor | Tipo |
|---------------------|-------------|
| A. Zooplancton | 1. Abiótico |
| B. Oxígeno disuelto | 2. Biótico |
| C. Presión | |
| D. Algas | |

| | | | | | | | |
|----|--|----|--|----|--|----|--|
| A. | | B. | | C. | | D. | |
|----|--|----|--|----|--|----|--|

c. Relacione el contaminante o la acción con el efecto que produce en la naturaleza. (2 puntos)

| Contaminante o acción | | Efecto | |
|-----------------------|---------------------------------------|--------|---------------------------------|
| A. | Emisión de CFCs y otros refrigerantes | 1. | Aumento del efecto invernadero |
| B. | Combustión y emisión de gases | 2. | Destrucción de la capa de ozono |
| C. | Vertidos de hidrocarburos | 3. | Contaminación de océanos |
| D. | Tala de bosques | | |

| | | | | | | | |
|----|--|----|--|----|--|----|--|
| A. | | B. | | C. | | D. | |
|----|--|----|--|----|--|----|--|

d. Indique 4 posibles actuaciones para evitar la contaminación de los medios marinos. (2 puntos)

10. Nuestras células no serían capaces de aprovechar los nutrientes de los alimentos si no fuera por el oxígeno que respiramos. El aparato respiratorio es el encargado del intercambio de gases con el exterior, tomando el oxígeno del aire y cediendo el dióxido de carbono. (6 puntos)

a. Clasifica los diferentes tipos de nutrientes en orgánicos o inorgánicos. (1,5 puntos)

| Nutriente | | Clasificación | |
|-----------|-----------------|---------------|------------|
| A. | Agua | 1. | Orgánico |
| B. | Glúcidos | 2. | Inorgánico |
| C. | Lípidos | | |
| D. | Proteínas | | |
| E. | Sales minerales | | |

| | | | | | | | | | |
|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|
| A. | | B. | | C. | | D. | | E. | |
|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|

b. Señale cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas: (2 puntos)

| | | V | F |
|----|---|---|---|
| A. | La función de los lípidos es fundamentalmente de reserva energética | | |
| B. | Las vitaminas y los minerales aportan gran cantidad de energía | | |
| C. | Para realizar una buena dieta es necesario suprimir los glúcidos | | |
| D. | En el cocinado de los alimentos se destruyen las vitaminas | | |

c. Relacione las siguientes funciones con las estructuras del aparato respiratorio que las realizan: (1,5 puntos)

| Funciones | | Estructura | |
|-----------|--|------------|---------------------|
| A. | Impide que la comida pase al tracto respiratorio | 1. | Fosas nasales |
| B. | Purifica, humedece y calienta el aire | 2. | Epiglotis |
| C. | Colabora en la ventilación pulmonar | 3. | Alvéolos pulmonares |
| D. | Realiza el intercambio de gases con el exterior | 4. | Pleura |
| E. | Permite que el pulmón se desplace correctamente durante la respiración | 5. | Diafragma |

| | | | | | | | | | |
|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|
| A. | | B. | | C. | | D. | | E. | |
|----|--|----|--|----|--|----|--|----|--|

d. ¿Qué produce la enfermedad de la gripe? (1 punto)

- A. Un virus
- B. Un hongo
- C. Una bacteria

COORDINACIÓN: Servicio de Evaluación Educativa.

EDITA: Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación Académica e Innovación Educativa.

Copyright: 2019 Consejería de Educación y Cultura. Dirección General de Ordenación Académica e Innovación Educativa. Todos los derechos reservados.

La reproducción de fragmentos de los documentos que se emplean en los diferentes materiales de las pruebas para la obtención del título de Graduado o Graduada en Educación Secundaria Obligatoria para personas mayores de 18 años correspondientes a 2019, se acoge a lo establecido en el artículo 32 (citas y reseñas) del Real Decreto Legislativo 1/1996 de 12 de abril, modificado por la Ley 23/2006, de 7 de julio, "Cita e ilustración de la enseñanza", puesto que "se trata de obras de naturaleza escrita, sonora o audiovisual que han sido extraídas de documentos ya divulgados por vía comercial o por Internet, se hace a título de cita, análisis o comentario crítico, y se utilizan solamente con fines docentes". Estos materiales tienen fines exclusivamente educativos, se realizan sin ánimo de lucro y se distribuyen gratuitamente a todos los centros educativos del Principado de Asturias.

DL. AS-00873-2019

