



Unión Europea

Fondo Social Europeo
"El FSE invierte en tu futuro"



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN ACADÉMICA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRUADO O GRUADADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Convocatoria de enero 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

- Escriba con letras mayúsculas los datos que se le piden en la portada.
- 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.
- Dispone de **espacio para realizar operaciones** en las páginas 9 y 15 del cuadernillo.
- 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 |

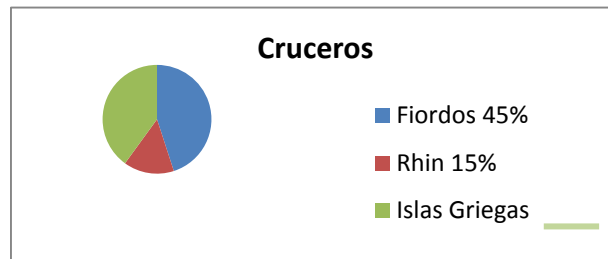
| CRITERIOS DE CALIFICACIÓN | | |
|---|--------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – Se valorará el uso de vocabulario propio de la materia, la capacidad de razonamiento, demostración de que relaciona y aplica los contenidos de manera adecuada, análisis de gráficos y esquemas, capacidad de síntesis, y correcta utilización de unidades. – 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. 1 punto por dar la respuesta correcta. Apartado b. 1 punto por dar la respuesta correcta indicando los cálculos. Apartado c. 1 punto por dar la respuesta correcta indicando los cálculos. Apartado d. 1 punto por dar la respuesta correcta indicando los cálculos. |
| 2 | 5 | Apartado a. 2 puntos. 1 punto por cada columna correcta. Apartado b. 1 punto por la respuesta correcta. Apartado c. 2 puntos. 1 punto por cada respuesta correcta. |
| 3 | 3 | Apartado a. 1 punto por señalar la respuesta correcta. Apartado b. 2 puntos por resolver el sistema por algún método algebraico. |
| 4 | 3 | Apartado a. 1 punto por completar la tabla correctamente. Apartado b. 1 punto por escribir la respuesta correcta. Apartado c. 1 punto por señalar la respuesta correcta. |
| 5 | 4 | Apartado a. 1 punto por señalar la respuesta correcta. Apartado b. 1 punto por dar la respuesta correcta indicando los cálculos. Apartado c. 1 punto por dar la respuesta correcta indicando los cálculos. Apartado d. 1 punto por dar la respuesta correcta indicando los cálculos. |

| | | |
|----|-----|---|
| 6 | 5 | Apartado a. |
| | | 1 punto por dar la respuesta correcta. |
| | | Apartado b. |
| | | 1 punto. 0,8 puntos por calcular el volumen y 0,2 puntos por el redondeo. |
| 7 | 6 | Apartado c. |
| | | 3 puntos. 1 punto por la apotema y 2 puntos por la superficie total indicando los cálculos. |
| | | Apartado a. |
| | | 1,5 puntos. 0,5 puntos por cada fracción. |
| 8 | 5 | Apartado b. |
| | | 1 punto por dar la respuesta correcta. |
| | | Apartado c. |
| | | 1 punto. 0,5 puntos la probabilidad y 0,5 puntos la potencia negativa. |
| | | Apartado d. |
| | | 1,5 puntos. 0,5 puntos por cada reparto correcto. |
| 9 | 5,5 | Apartado e. |
| | | 1 punto por la respuesta correcta indicando los cálculos. |
| | | Apartado a. |
| | | 1 punto por señalar la capa de la atmósfera correcta. |
| | | Apartado b. |
| | | 1 punto por indicar los contaminantes que dañan la capa de ozono. |
| 10 | 5 | Apartado c. |
| | | 1 punto. 0,2 puntos por cada respuesta correcta. |
| | | Apartado d. |
| | | 2 puntos. 0,4 puntos por cada respuesta correcta. |
| | | Apartado a. |
| | | 1 punto. 0,25 puntos por cada respuesta correcta. |
| 11 | 4,5 | Apartado b. |
| | | 1,5 puntos. 0,3 puntos por cada respuesta correcta. |
| | | Apartado c. |
| | | 1 punto por señalar la respuesta correcta. |
| | | Apartado d. |
| | | 2 puntos por contestar correctamente. |
| 10 | 5 | Apartado a. |
| | | 1,5 puntos. 0,3 puntos por respuesta correcta. |
| | | Apartado b. |
| | | 1 punto por señalar la opción correcta. |
| 11 | 4,5 | Apartado c. |
| | | 2,5 puntos. 0,5 puntos por cada respuesta correcta. |
| | | Apartado a. |
| | | 2,5 puntos. 0,5 puntos por cada respuesta correcta. |
| 11 | 4,5 | Apartado b. |
| | | 2 puntos. 1 punto por cada posibilidad bien argumentada. |

A PARTIR DE ESTE MOMENTO COMIENZA LA PRUEBA

AGENCIA DE VIAJES

1.- Una agencia de viajes ha vendido este mes cruceros a tres destinos diferentes representados en el siguiente diagrama de sectores. (4 puntos)



- ¿Qué porcentaje de cruceros corresponde a las Islas Griegas? (1 punto)
- Sabemos que la agencia ha vendido 3 cruceros por el Rhin. ¿Cuántos cruceros vendió por los Fiordos? Indique los cálculos necesarios (1 punto)
- ¿Cuántos cruceros ha vendido en total? Indique los cálculos necesarios. (1 punto)
- ¿Cuál es la medida del ángulo correspondiente al sector del Rhin? Indique los cálculos necesarios. (1 punto)

2.- Las edades de la clientela de la agencia vienen reflejadas en la siguiente tabla. Los datos están agrupados por intervalos de edad. (5 puntos)

- Complete la tabla. (2 puntos)

| Edades (x_i) | Marca de clase (c_i) | Clientes (f_i) | $c_i \cdot f_i$ |
|------------------|--------------------------|--------------------|-----------------|
| [15-25) | | 28 | |
| [25-35) | | 50 | |
| [35-45) | | 140 | |
| [45-55) | | 80 | |
| [55-65) | | 72 | |
| [65-75) | | 25 | |
| [75-85) | | 5 | |

b. ¿Qué número de clientes con 45 años o más tuvo la agencia? (1 punto)

c. Calcule la media de las edades de los clientes y la clase modal. (2 puntos)

3.- La agencia también vende entradas para un concierto y para una final de fútbol. La primera semana vendió 6 entradas para el concierto y 5 para la final de fútbol y recaudó 190 €, la segunda semana vendió 2 entradas para el concierto y otras 2 para la final y recaudó 70 €. (3 puntos)

a. ¿Cuál de los siguientes sistemas se corresponde con el enunciado? Señale la opción correcta. (1 punto)

A.
$$\begin{cases} 6x + 2x = 190 \\ 5y + 2y = 70 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} 6x + 5y = 190 \\ 2x + 2y = 70 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} 5x + 6y = 190 \\ x + y = 70 \end{cases}$$

b. Resuelva el sistema por algún método algebraico. (2 puntos)

4.- La agencia contrata un autobús con conductor para una excursión por un precio de 350 € cuyo importe se reparte entre los y las participantes. (3 puntos)

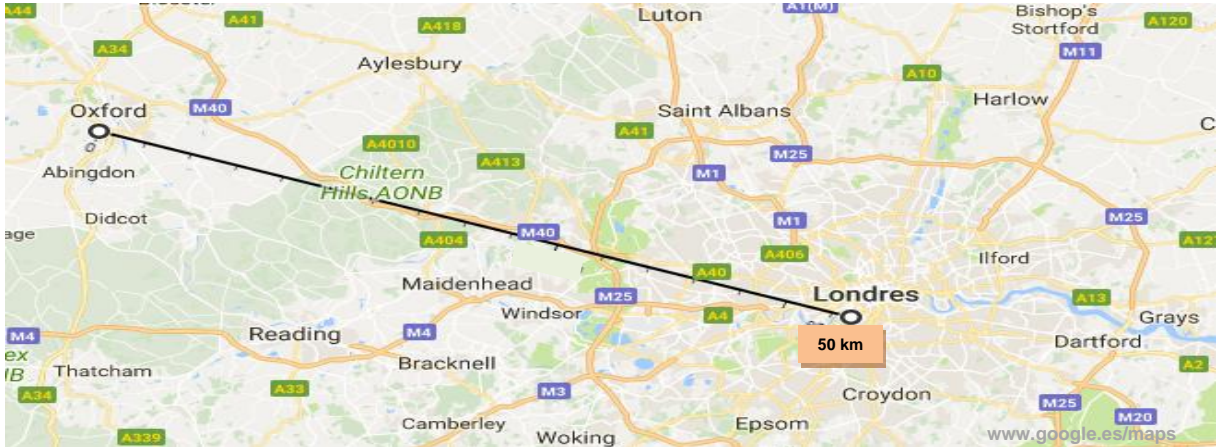
a. Completa la siguiente tabla que relaciona la cantidad que tiene que abonar cada participante dependiendo del número de asistentes a la excursión. (1 punto)

| | | | | |
|----------------------------|----|----|----|----|
| Nº de asistentes | 25 | 35 | 40 | 50 |
| Precio por participante(€) | | | | |

b. Escriba la función que calcula el precio por participante en función del número de asistentes. (1 punto)

- c. Señale qué tipo de función es la de la tabla. (1 punto)
- A. Creciente
 - B. Decreciente
 - C. Constante

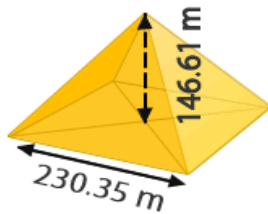
5.- En el siguiente plano la distancia en línea recta entre Londres y Oxford es de 10 cm. La distancia entre estas dos ciudades en la realidad y en línea recta es de 50 km. (4 puntos)



- a. Indique la escala del plano. (1 punto)
- A. 10:50
 - B. 1:500000
 - C. 1:5000000
- b. Si la distancia entre otras dos localidades en el plano es de 12 cm ¿a qué distancia se encuentran en la realidad? Escriba la distancia en Km. Indique los cálculos necesarios. (1 punto)
- c. En un plano de escala 1:200000 la distancia real entre dos pueblos es de 6000 m ¿a qué distancia medida en cm estarían en el plano? Indique los cálculos necesarios. (1 punto)
- d. En otro plano a escala 1:100, la superficie de un terreno es de 30 cm^2 . ¿Qué superficie ocupa el terreno en la realidad medido en m^2 ? Indique los cálculos (1 punto)

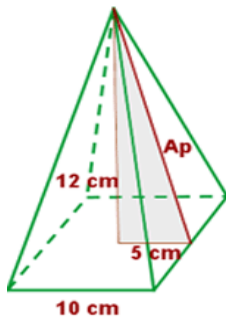
6.- Un destino muy demandado son los viajes a Egipto. La pirámide de Keops es una pirámide de base cuadrada. Aproximando sus medidas podemos afirmar que tiene por base un cuadrado de lado 230,35 m y una altura de 146,61 m. (5 puntos)

- Calcule la superficie de la base. Indique el resultado con cuatro decimales (1 punto)
- Calcule el volumen que ocupa la pirámide de Keops y redondee a dos cifras decimales. (Utilice el resultado del apartado anterior). (1 punto)



www.vitutor.net

- Calcule la apotema (A_p) de la siguiente pirámide cuadrangular y su superficie total. Indique los cálculos (3 puntos)



www.vitutor.net

7.- Luz, María e Inés son las propietarias de la agencia y juegan un décimo de lotería de 20 € entre las tres, pero no todas juegan la misma cantidad. Luz aporta 6 €, María 4 € e Inés los 10 € restantes. (6 puntos)

- Escriba la fracción de décimo que juega cada una de ellas en forma irreducible. (1,5 puntos)
- En el bombo hay 100.000 bolas numeradas del 1 al 100.000. Si el dígito de las unidades del número premiado (terminación) coincide con el de las unidades del décimo, les devuelven los 20 € jugados. Halle la probabilidad de que les toque lo jugado. (1 punto)

- c. Halle la probabilidad de que les toque el número premiado y escriba el resultado en forma de potencia negativa. (1 punto)
- d. Suponiendo que les tocaran 1.000 € en el sorteo, haga un reparto proporcional del premio según el dinero aportado por cada una. (1,5 puntos)
- e. Si les tocaran los 300.000 € del premio “gordo” tendrían que pagar el 20% del premio en impuestos. ¿Qué cantidad recibirían en total antes de hacer el reparto? Realice los cálculos necesarios (1 punto)

Espacio reservado para operaciones o anotaciones, no será objeto de evaluación.

CUANDO EL SOL SE OSCURECE

En Asturias, el día 16 de octubre de 2017 no amaneció. O mejor dicho, el amanecer se retrasó considerablemente; a las diez y media de la mañana reinaba la oscuridad en los cielos. El alumbrado público había sido apagado horas antes, las grandes ciudades se sumieron en la penumbra y la población se alarmó. Por esas fechas, una gran cantidad de incendios assolaban Asturias y sus comunidades limítrofes y pronto se achacó la oscuridad del cielo al humo y al hollín proveniente de esos incendios. Pero después se sabría que hubo algo más. La página de la NASA en Internet mostraba a los pocos días un vídeo sobre la evolución de los huracanes en el Atlántico durante septiembre y octubre. En ese documento se aprecia que el polvo desértico del Sáhara fue arrastrado hacia el norte de la península Ibérica por el huracán Ophelia. Este huracán cambió su rumbo y la arena del desierto, que en condiciones normales es arrastrada hacia el centro del Atlántico y hacia América, vino hacia la parte occidental de nuestro país. Ese polvo rojizo, junto al humo de los numerosos incendios, fueron los factores que hicieron oscurecerse al Sol.

Este fenómeno, pero a gran escala, se cree ha sucedido antes en el planeta. Una de las teorías que explican la extinción de los dinosaurios que dominaban la Tierra hasta finales de la era mesozoica, indica que el humo de los incendios provocados por el impacto de un meteorito de gran tamaño, ocultó la luz del Sol por largo tiempo e impidió que los vegetales pudieran aprovechar la radiación solar. La ausencia de nutrientes destruyó las cadenas alimentarias y desencadenó la extinción de multitud de especies de seres vivos.

Edición propia



<https://www.thesun.co.uk/news/4695254/hurricane-ophelia-red-sun-yellow-sky-weather-uk-ireland-latest/>

8.- Del Sol depende toda la vida en la Tierra. Él es la causa de la circulación de las masas de aire y agua en nuestro planeta. De nuestra estrella nos llegan gran cantidad de radiaciones (calorífica, luminosa, ultravioleta...) La energía luminosa es aprovechada por los organismos fotosintéticos para producir materia orgánica a partir de sustancias minerales. Además, la fotosíntesis libera oxígeno al aire o al agua. (5 puntos)

a. La atmósfera terrestre se enriquece en oxígeno gracias a la fotosíntesis. Este oxígeno, en forma de O₃ (Ozono), no solo se encuentra en la capa baja de la atmósfera, sino formando una capa más o menos continua a mayor altitud, en la capa: (1 punto)

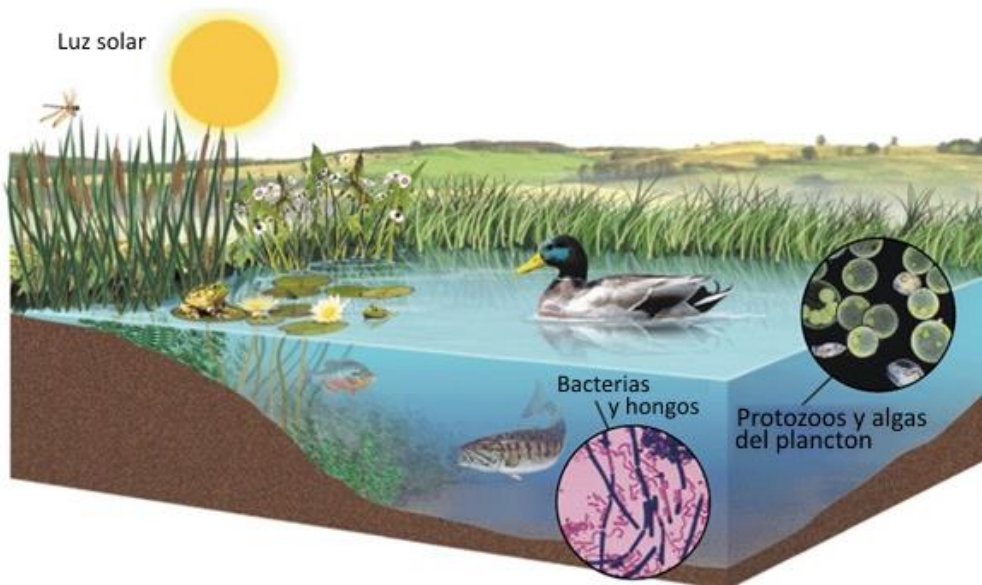
- A. Mesosfera.
- B. Troposfera.
- C. Estratosfera.

La capa de ozono es importante porque absorbe parte de la radiación ultravioleta del Sol. Esta radiación es altamente energética y puede provocar mutaciones o directamente ser letal para algunos seres vivos. Sin embargo, hay diversos contaminantes derivados de la acción humana que adelgazan esta capa y causan que llegue más radiación ultravioleta a la superficie.

b. Señale los principales compuestos que destruyen el Ozono: (1 punto)

- A. Vapor de agua.
- B. Clorofluorocarbonos (CFC).
- C. Óxidos de azufre y nitrógeno.

La acción protectora de la atmósfera terrestre es uno de los factores que ha permitido la existencia de multitud de formas de vida en una enorme variedad de ecosistemas. En todos ellos hay una relación de dependencia entre los factores inertes del medio (biotopo) y los seres vivos que habitan allí (biocenosis).



Adaptado de <http://slideplayer.com/slide/8801981/>

c. Relacione correctamente los siguientes factores referidos a un ecosistema de lago. (1 punto)

Elementos del ecosistema de lago

| | |
|----|-------------------------|
| A. | Temperatura del agua. |
| B. | Ranas. |
| C. | Número de horas de luz. |
| D. | Plantas acuáticas. |
| E. | Salinidad del agua. |

Componentes del ecosistema

| | |
|----|-------------|
| 1. | Biotopo. |
| 2. | Biocenosis. |

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

d. Relacione correctamente cada ser vivo con el tipo celular que presenta. (2 puntos)

Organismos del lago

| | |
|----|------------|
| A. | Libélulas. |
| B. | Protozoos. |
| C. | Hongos. |
| D. | Bacterias. |
| E. | Nenúfares. |

Tipo de célula

| | |
|----|---------------------------|
| 1. | Célula procariota. |
| 2. | Célula eucariota animal. |
| 3. | Célula eucariota vegetal. |

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

9.- El proceso fotosintético se puede resumir en la siguiente ecuación química global:



Las sustancias inorgánicas, gracias a la energía luminosa, se transforman en moléculas orgánicas que servirán de alimento a los consumidores de los ecosistemas. La fotosíntesis es un ejemplo de proceso químico, en la que unos reactivos se transforman en productos. (5,5 puntos)

a. Indique los reactivos y los productos de la fotosíntesis (sin considerar la "Energía Luminosa"). (1 punto)

Reactivos: _____

Productos: _____

b. Una sustancia también puede sufrir cambios físicos cuando su naturaleza no se altera. Relacione correctamente los siguientes ejemplos según correspondan a procesos físicos o químicos. (1,5 puntos)

Ejemplo de cambio

| | |
|----|---|
| A. | Evaporación del agua de los mares. |
| B. | Digestión del alimento en el estómago. |
| C. | Estiramiento de un objeto elástico. |
| D. | Paso de la electricidad por un conductor. |
| E. | Oxidación de una verja de hierro. |

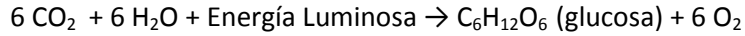
Tipo de proceso

| | |
|----|------------------|
| 1. | Proceso físico. |
| 2. | Proceso químico. |

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

En toda reacción química se cumple la Ley de Conservación de la Masa. Los átomos de los reactivos se reordenan por rotura de los enlaces existentes y generación de nuevos enlaces para dar lugar a los productos de la reacción, pero ningún átomo desaparece durante el cambio. Por esta razón, la masa de los reactivos tiene que ser la misma que la de los productos.

La reacción de la fotosíntesis ajustada para que se cumpla la Ley de Conservación de la Masa es:



c. Señale cuál sería la frase correcta que describe la anterior reacción química. (1 punto)

- A. Seis moléculas de dióxido de carbono más seis átomos de agua junto con la luz producen seis glucosas más seis átomos de oxígeno.
- B. Seis moléculas de dióxido de carbono más seis moléculas de agua junto con la luz producen una molécula de glucosa más seis moléculas de oxígeno.
- C. Una molécula de dióxido de carbono más una molécula de agua junto con la luz solar producen seis moléculas de glucosa más una molécula de oxígeno.

d. ¿Cuántas moléculas de CO₂ serían necesarias para producir dos moléculas de glucosa? (2 puntos)

Respuesta: _____

10.- El oxígeno liberado en la fotosíntesis es el responsable de que la atmósfera de la Tierra contenga un 21% de este gas, que es crucial para la vida. Tanto en el agua como en el aire, los seres vivos precisan oxígeno (O₂) para su nutrición. Las personas no somos una excepción y necesitamos que el oxígeno llegue a todas nuestras células. (5 puntos)

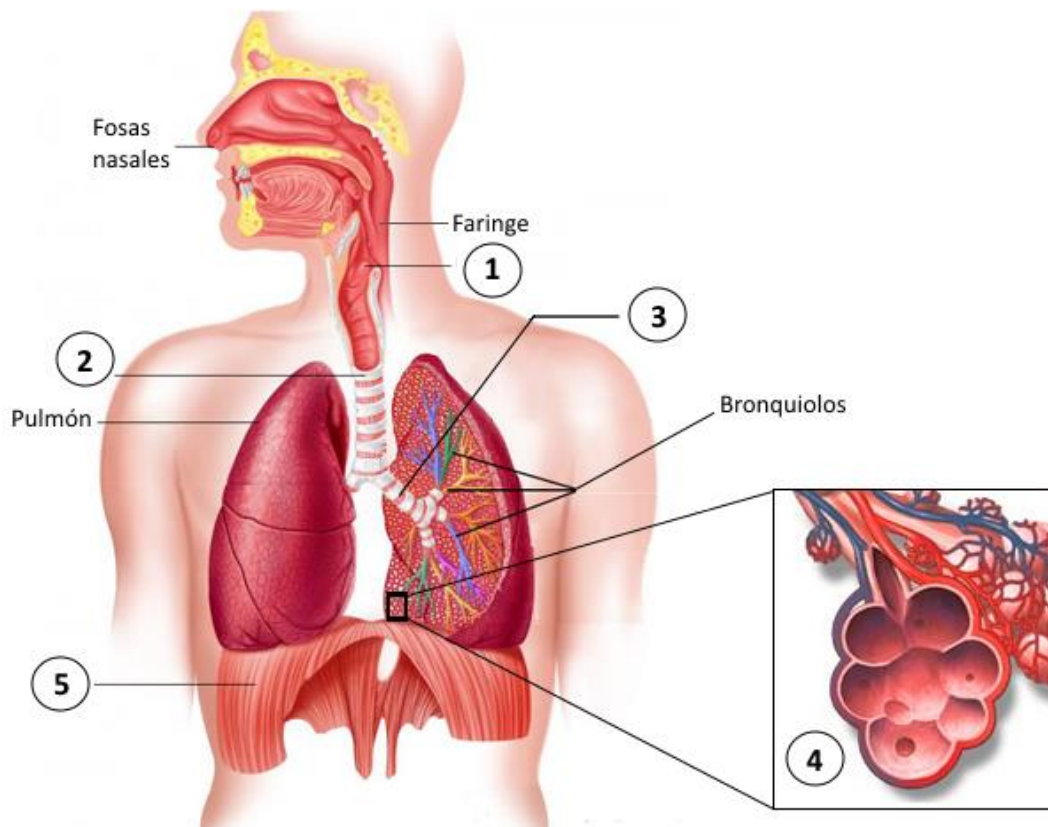
a. Indique, marcando una X donde corresponda, si cada una de las afirmaciones siguientes es verdadera (V) o falsa (F). (1,5 puntos)

| | | V | F |
|----|---|---|---|
| A. | Los vigorosos músculos de los pulmones son los responsables de que se dilaten y se contraigan para llenarse y vaciarse de aire. | | |
| B. | El oxígeno es llevado por el aparato excretor a todas las células del organismo, que lo utilizarán para combinarse con la glucosa. | | |
| C. | El aparato circulatorio tiene como misión llevar oxígeno a todas las células del organismo y recogerles el dióxido de carbono que ellas producen. | | |
| D. | El aparato respiratorio introduce aire en los pulmones con la inspiración y tras el intercambio respiratorio con la sangre, lo expulsa con la espiración. | | |
| E. | El intercambio respiratorio se produce en los bronquios y consiste en que el bronquio cede oxígeno a la sangre y la sangre cede dióxido de carbono al bronquio. | | |

b. ¿En qué orgánulo se produce la respiración celular que desprende energía química para las funciones de la célula? (1 punto)

- A. Ribosomas.
- B. Cloroplastos.
- C. Mitocondrias.

c. Escriba el nombre las estructuras numeradas en el esquema del aparato respiratorio. (2,5 puntos)



Adaptado de <http://www.firstaidforfree.com/>

- 1: _____
- 2: _____
- 3: _____
- 4: _____
- 5: _____

11.- De entre las enfermedades que afectan a los seres humanos, muchas son infecciosas. (4,5 puntos)

a. Relacione la enfermedad infecciosa con la forma de contagio que le corresponde. (2,5 puntos)

| Enfermedad | | Vía de transmisión | |
|------------|--------------|--------------------|------------------------|
| A. | Tuberculosis | 1. | Ingestión. |
| B. | Rabia. | 2. | Inhalación. |
| C. | Tétanos. | 3. | Contacto directo. |
| D. | SIDA. | 4. | Contacto indirecto. |
| E. | Cólera. | 5. | A través de un vector. |

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

Las enfermedades infecciosas ocasionadas por bacterias se combaten con el uso de antibióticos. Pero estos medicamentos, a veces, se usan con descuido y ello pone en riesgo la salud humana y el medio ambiente.

b. Señale y argumente dos formas de usar adecuadamente los antibióticos. (2 puntos)

Espacio reservado para operaciones o anotaciones, no será objeto de evaluación.

COORDINACIÓN: Servicio de Evaluación Educativa.

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

Copyright: 2018 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.